

RECEIVED	
18 MAR 2004	
WIPO	PCT

PCT/JP 2004/001099

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

04. 2. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 2 7 6 7 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 2 7 6 7 7]

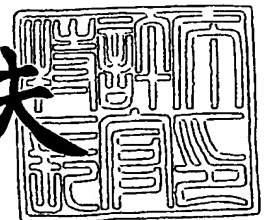
出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 3 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 1 6 5 5 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 2022540361

【提出日】 平成15年 2月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/56

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 宗續 敏彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 長友 健一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 安部 美乃夫

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090446

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 司朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014823

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003742

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信システムおよび当該通信システムにおける通信制御方法及び当該通信システムを構成する通信制御サーバ及び通信端末

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 随時変動する各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知する通信制御サーバであって、

前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段と、

接続先となる接続先通信端末の宛先情報の通知を要求する要求元通信端末から、当該要求元通信端末を特定する要求元識別子と当該接続先通信端末を特定する接続先識別子とを受取る識別子受取手段と、

前記要求元識別子によって特定される要求元通信端末が、前記接続先識別子によって特定される接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定手段と、

前記要求元通信端末が前記接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する通知制御手段と

を備えることを特徴とする通信制御サーバ。

【請求項 2】 前記通知制御手段は、

前記各通信端末の識別子と、当該通信端末から送信された当該通信端末の宛先情報との対応関係を示す対応テーブルを記憶している宛先情報記憶手段と、

前記宛先情報記憶手段に記憶されている対応テーブルに基づいて、前記接続先通信端末に対応する宛先情報を取得する宛先情報取得手段と

を有し、

前記通知制御手段は、取得した宛先情報を、前記要求元通信端末に通知することを特徴とする請求項 1 記載の通信制御サーバ。

【請求項 3】 前記通知制御手段はさらに、

前記接続先通信端末が前記要求元通信端末を認証するための認証情報を作成する認証情報作成手段を有し、

前記通知制御手段はさらに、前記認証情報を、前記要求元通信端末と前記接続先通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項1又は2記載の通信制御サーバ。

【請求項4】 前記通知制御手段はさらに、前記要求元通信端末と前記接続先通信端末間で送受信される情報を暗号化及び復号化するための暗号鍵を作成する暗号鍵作成手段を有し、

前記通知制御手段はさらに、前記暗号鍵を前記要求元通信端末と前記接続先通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の通信制御サーバ。

【請求項5】 前記通信制御サーバはさらに、前記接続先通信端末が、前記要求元通信端末からの接続を受入可能な状態にあるか否かを判定する接続受入可否判定手段を備え、

前記接続先通信端末が、前記要求元通信端末からの接続を受入可能な状態にある場合に限り、前記通知制御手段は、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の通信制御サーバ。

【請求項6】 前記アドレスは、IPアドレスである

ことを特徴とする請求項1～5の何れかに記載の通信制御サーバ。

【請求項7】 前記アドレスは、IPアドレスとポート番号とから構成される

ことを特徴とする請求項1～5の何れかに記載の通信制御サーバ。

【請求項8】 通信制御サーバとネットワークで接続された通信端末であって

、

前記通信制御サーバに、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末の登録要求をする許可通信端末登録要求手段と、

前記通信制御サーバから、前記登録要求に応じて登録された接続許可通信端末を認証するための認証情報を受信する認証情報受信手段と、

前記接続許可通信端末から、接続受入要求と当該端末を識別するための識別情

報を受信する識別情報受信手段と、

前記認証情報と前記識別情報とが一致するか否かを判定する判定手段と、

前記認証情報と前記識別情報とが一致する場合に限り、前記接続許可通信端末からの接続を許可する接続制御手段と

を備えることを特徴とする通信端末。

【請求項9】 前記識別情報受信手段はさらに、前記接続許可通信端末からの接続受入要求が送信される前に、当該接続許可端末からの接続を受入可能か否かについての問合せメッセージを、前記通信制御サーバから受信し、

前記接続制御手段は、前記問合せメッセージの受信時における当該通信端末の負荷状態に応じて、前記接続許可端末からの接続の受入可否を前記通信制御サーバに通知する

ことを特徴とする請求項8記載の通信端末。

【請求項10】 第1及び第2通信端末と、随時変動する前記各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知する通信制御サーバとから構成される通信システムであって、

第1通信端末は、接続先となる第2通信端末の宛先情報を要求する、第1通信端末を特定する要求元識別子と第2通信端末を特定する接続先識別子とを含む要求メッセージを前記通信制御サーバに送信し、

前記通信制御サーバは、

前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段と、

前記要求メッセージを受信する要求メッセージ受信手段と、

受信した前記要求メッセージに含まれる前記要求元識別子によって特定される第1通信端末が、前記要求メッセージに含まれる前記接続先識別子によって特定される第2通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定手段と、

第1通信端末が第2通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、第2通信端末の宛先情報を、第1通信端末に通知する通知制御手

段と

を有することを特徴とする通信システム。

【請求項 1 1】 前記通知制御手段は、

前記各通信端末の識別子と、当該通信端末から送信された当該通信端末の宛先情報との対応関係を示す対応テーブルを記憶している宛先情報記憶手段と、

前記宛先情報記憶手段に記憶されている対応テーブルに基づいて、第 2 通信端末に対応する宛先情報を取得する宛先情報取得手段と

を有し、

前記通知制御手段は、取得した宛先情報を、第 1 通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項 1 0 記載の通信システム。

【請求項 1 2】 前記通知制御手段はさらに、

第 2 通信端末が第 1 通信端末を認証するための認証情報を作成する認証情報作成手段を有し、

前記通知制御手段はさらに、前記認証情報を、第 1 通信端末と第 2 通信端末に通知し、

第 1 通信端末は、第 2 通信端末への接続要求時に、通知された認証情報を第 2 通信端末に送信し、

第 2 通信端末は、

第 1 通信端末から前記認証情報を受信する受信手段と、

受信した認証情報と通知された認証情報とが一致するか否かを判定する判定手段と、

両者の認証情報が一致する場合に限り、第 1 通信端末からの接続を許可する接続制御手段と

を有することを特徴とする請求項 1 1 記載の通信システム。

【請求項 1 3】 前記通知制御手段はさらに、第 1 通信端末と第 2 通信端末間で送受信される情報を暗号化及び復号化するための暗号鍵を作成する暗号鍵作成手段を有し、

前記通知制御手段はさらに、前記暗号鍵を前記要求元通信端末と前記接続先通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項 10～12 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 14】 前記通知制御手段はさらに、第 2 通信端末の宛先情報を第 1 通信端末に通知する前に、第 2 通信端末が第 1 通信端末からの接続を受入可能か否かについての問合せメッセージを第 2 通信端末に送信し、

前記受信手段は、前記問合せメッセージを受信し、

前記接続制御手段は、前記問合せメッセージの受信時における当該通信端末の負荷状態に応じて、前記接続許可端末からの接続の受入可否を示す受入可否通知メッセージを前記通信制御サーバに通知し、

前記通知制御手段は、通知された受入可否メッセージに基づいて、第 2 通信端末が、第 1 通信端末からの接続を受入可能な状態にあるか否かを判定する接続受入可否判定手段を有し、

第 2 通信端末が、第 1 通信端末からの接続を受入可能な状態にある場合に限り、前記通知制御手段は、第 2 通信端末の宛先情報を、第 1 通信端末に通知することを特徴とする請求項 10～13 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 15】 前記アドレスは、IP アドレスである

ことを特徴とする請求項 10～14 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 16】 前記アドレスは、IP アドレスとポート番号とから構成される

ことを特徴とする請求項 10～14 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 17】 随時変動する各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知し、前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段を備える通信制御サーバに用いるプログラムであって、

前記プログラムは、

接続先となる接続先通信端末の宛先情報の通知を要求する
要求元通信端末から、当該要求元通信端末を特定する要求元識別子と
当該接続先通信端末を特定する接続先識別子とを受取る識別子受取ステップと、

前記要求元識別子によって特定される要求元通信端末が、前記接続先識別子によって特定される接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定ステップと、

前記要求元通信端末が前記接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する通知制御ステップと

を含むことを特徴とするプログラム。

【請求項 18】 前記通知制御サーバは、前記各通信端末の識別子と、当該通信端末から送信された当該通信端末の宛先情報との対応関係を示す対応テーブルを記憶している宛先情報記憶手段を備え、

前記通信制御ステップは、前記宛先情報記憶手段に記憶されている対応テーブルに基づいて、前記接続先通信端末に対応する宛先情報を取得する宛先情報取得ステップを含み、

前記通知制御ステップは、取得した宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項 17 記載のプログラム。

【請求項 19】 前記通知制御ステップはさらに、

前記接続先通信端末が前記要求元通信端末を認証するための認証情報を作成する認証情報作成ステップを含み、

前記通知制御ステップはさらに、前記認証情報を、前記要求元通信端末と前記接続先通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項 17 又は 18 記載のプログラム。

【請求項 20】 前記通知制御ステップはさらに、前記要求元通信端末と前記接続先通信端末間で送受信される情報を暗号化及び復号化するための暗号鍵を作成する暗号鍵作成ステップを含み、

前記通知制御ステップはさらに、前記暗号鍵を前記要求元通信端末と前記接続先通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項 17～19 の何れかに記載のプログラム。

【請求項 2 1】 前記プログラムはさらに、前記接続先通信端末が、前記要求元通信端末からの接続を受入可能な状態にあるか否かを判定する接続受入可否判定ステップを含み、

前記接続先通信端末が、前記要求元通信端末からの接続を受入可能な状態にある場合に限り、前記通知制御ステップは、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項 1 7～2 0 の何れかに記載のプログラム。

【請求項 2 2】 前記アドレスは、IP アドレスである

ことを特徴とする請求項 1 7～2 1 の何れかに記載のプログラム。

【請求項 2 3】 前記アドレスは、IP アドレスとポート番号とから構成される

ことを特徴とする請求項 1 7～2 1 の何れかに記載のプログラム。

【請求項 2 4】 随時変動する各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知し、前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段を備える通信制御サーバに用いる通信制御方法であって、

接続先となる接続先通信端末の宛先情報の通知を要求する
要求元通信端末から、当該要求元通信端末を特定する要求元識別子と
当該接続先通信端末を特定する接続先識別子とを受取る識別子受取ステップと、

前記要求元識別子によって特定される要求元通信端末が、前記接続先識別子によって特定される接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定ステップと、

前記要求元通信端末が前記接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する通知制御ステップと

を含むことを特徴とする通信制御方法。

【請求項 2 5】 前記通知制御サーバは、前記各通信端末の識別子と、当該通

信端末から送信された当該通信端末の情報との対応関係を示す対応テーブルを記憶している宛先情報記憶手段を備え、

前記通信制御ステップは、前記宛先情報記憶手段に記憶されている対応テーブルに基づいて、前記接続先通信端末に対応する宛先情報を取得する宛先情報取得ステップを含み、

前記通知制御ステップは、取得した宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項 2 4 記載の通信制御方法。

【請求項 2 6】 前記通知制御ステップはさらに、

前記接続先通信端末が前記要求元通信端末を認証するための認証情報を作成する認証情報作成ステップを含み、

前記通知制御ステップはさらに、前記認証情報を、前記要求元通信端末と前記接続先通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項 2 4 又は 2 5 記載の通信制御方法。

【請求項 2 7】 前記通知制御ステップはさらに、前記要求元通信端末と前記接続先通信端末間で送受信される情報を暗号化及び復号化するための暗号鍵を作成する暗号鍵作成ステップを含み、

前記通知制御ステップはさらに、前記暗号鍵を前記要求元通信端末と前記接続先通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項 2 4 ～ 2 6 の何れかに記載の通信制御方法。

【請求項 2 8】 前記通信制御方法はさらに、前記接続先通信端末が、前記要求元通信端末からの接続を受入可能な状態にあるか否かを判定する接続受入可否判定ステップを含み、

前記接続先通信端末が、前記要求元通信端末からの接続を受入可能な状態にある場合に限り、前記通知制御ステップは、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する

ことを特徴とする請求項 2 4 ～ 2 7 の何れかに記載の通信制御方法。

【請求項 2 9】 前記アドレスは、IP アドレスである

ことを特徴とする請求項 2 4 ～ 2 8 の何れかに記載の通信制御方法。

【請求項 30】 前記アドレスは、IP アドレスとポート番号とから構成される

ことを特徴とする請求項 24～28 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 31】 通信制御サーバとネットワークで接続された通信端末に用いるプログラムであって、

前記プログラムは、

前記通信制御サーバに、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末の登録要求をする許可通信端末登録要求ステップと、

前記通信制御サーバから、前記登録要求に応じて登録された接続許可通信端末を認証するための認証情報を受信する認証情報受信ステップと、

前記接続許可通信端末から、接続受入要求と当該端末を識別するための識別情報を受信する識別情報受信ステップと、

前記認証情報と前記識別情報とが一致するか否かを判定する判定ステップと、

前記認証情報と前記識別情報とが一致する場合に限り、前記接続許可通信端末からの接続を許可する接続制御ステップと

を含むことを特徴とするプログラム。

【請求項 32】 前記識別情報受信ステップはさらに、前記接続許可通信端末からの接続受入要求が送信される前に、当該接続許可端末からの接続を受入可能か否かについての問合せメッセージを、前記通信制御サーバから受信し、

前記接続制御ステップは、前記問合せメッセージの受信時における当該通信端末の負荷状態に応じて、前記接続許可端末からの接続の受入可否を前記通信制御サーバに通知する

ことを特徴とする請求項 31 記載のプログラム。

【請求項 33】 通信制御サーバとネットワークで接続された通信端末に用いる接続制御方法であって、

前記通信制御サーバに、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末の登録要求をする許可通信端末登録要求ステップと、

前記通信制御サーバから、前記登録要求に応じて登録された接続許可通信端末を認証するための認証情報を受信する認証情報受信ステップと、

前記接続許可通信端末から、接続受入要求と当該端末を識別するための識別情報を受信する識別情報受信ステップと、

前記認証情報と前記識別情報とが一致するか否かを判定する判定ステップと、

前記認証情報と前記識別情報とが一致する場合に限り、前記接続許可通信端末からの接続を許可する接続制御ステップと

を含むことを特徴とする接続制御方法。

【請求項 3 4】 前記識別情報受信ステップはさらに、前記接続許可通信端末からの接続受入要求が送信される前に、当該接続許可端末からの接続を受入可能か否かについての問合せメッセージを、前記通信制御サーバから受信し、

前記接続制御ステップは、前記問合せメッセージの受信時における当該通信端末の負荷状態に応じて、前記接続許可端末からの接続の受入可否を前記通信制御サーバに通知する

ことを特徴とする請求項 3 3 記載の接続制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信回線で接続される端末間の通信制御の方法、及び当該制御を行う、通信制御サーバ、通信端末、及び通信システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

近年、通信ネットワークインフラの発達によって、多数のユーザがインターネットに接続するようになった。また、DSLやケーブルモデム、光ファイバといった高速アクセスリンクの普及により、広帯域でのネットアクセスが可能となった。

【0 0 0 3】

また、インターネットに接続する端末にも、様々な新しい種類の端末が開発され、例えば、テレビやハードディスク内蔵ビデオレコーダなど家電製品でもインターネットを利用するものが開発されている。さらに、インターネットの利用形態においても、従来のサーバクライアント方式のサービスに加えて、ユーザ

の端末同士が直接通信するピアツーピア (Peer to Peer) 方式の利用形態のサービスが利用できるようになっている。

【0 0 0 4】

一般的に、ネットワークサービス加入者が利用する端末では、P P P (Point to Point Protocol)、P P P o E (PPP over Ethernet (登録商標)) などを用いることにより、I P アドレスがインターネット接続時に動的に割り当てられる。そのため、接続のたびに I P アドレスは変化する。

したがって、端末間でピアツーピアに接続を行う場合、その時点で端末に割り当てられている I P アドレスを取得する仕組みが必要となる。この問題を解決するための従来技術として、後述する特許文献 1 及び 2 が開示されている。

【0 0 0 5】

これにより、ダイヤルアップ接続等によりインターネットに接続されたユーザー端末に対して、他のユーザー端末が不具合を生じることなく、接続することができ、ユーザー端末同士の通信を容易に確立することができる。

【0 0 0 6】

【特許文献 1】 特開 2002-261794

【0 0 0 7】

【特許文献 2】 特開 2002-199027

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のようなユーザー端末同士の通信においては、インターネットに接続されたユーザー端末に対して、その I P アドレスを指定することにより、どこからでもアクセス可能になるため、当該ユーザーが意図していない者からのいたずら目的の接続など、当該ユーザーにとって不都合な接続がなされてしまうという問題が生じる。

【0 0 0 9】

そこで、上記問題に鑑み、ユーザー端末同士の通信において、他のユーザー端末からの不都合な接続を有効に防止する、通信制御サーバ、通信端末、及び通信システムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、随時変動する各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知する通信制御サーバであって、前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段と、接続先となる接続先通信端末の宛先情報の通知を要求する要求元通信端末から、当該要求元通信端末を特定する要求元識別子と当該接続先通信端末を特定する接続先識別子とを受取る識別子受取手段と、前記要求元識別子によって特定される要求元通信端末が、前記接続先識別子によって特定される接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定手段と、前記要求元通信端末が前記接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する通知制御手段とを備えることを特徴とする。

【0011】

又、本発明は、第1及び第2通信端末と、随時変動する前記各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知する通信制御サーバとから構成される通信システムであって、第1通信端末は、接続先となる第2通信端末の宛先情報を要求する、第1通信端末を特定する要求元識別子と第2通信端末を特定する接続先識別子とを含む要求メッセージを前記通信制御サーバに送信し、前記通信制御サーバは、前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段と、前記要求メッセージを受信する要求メッセージ受信手段と、受信した前記要求メッセージに含まれる前記要求元識別子によって特定される第1通信端末が、前記要求メッセージに含まれる前記接続先識別子によって特定される第2通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定手段と、第1通信端末が第2通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、第2通信端末の宛先情報を、第1通信端末に通知する通知制御手段とを有することとしてもよい。

【0012】

又、本発明は、随時変動する各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知し、前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段を備える通信制御サーバに用いるプログラムであって、前記プログラムは、接続先となる接続先通信端末の宛先情報の通知を要求する要求元通信端末から、当該要求元通信端末を特定する要求元識別子と当該接続先通信端末を特定する接続先識別子とを受取る識別子受取ステップと、前記要求元識別子によって特定される要求元通信端末が、前記接続先識別子によって特定される接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定ステップと、前記要求元通信端末が前記接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する通知制御ステップとを含むこととしてもよい。

【0013】

又、本発明は、随時変動する各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知し、前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段を備える通信制御サーバに用いる通信制御方法であって、接続先となる接続先通信端末の宛先情報の通知を要求する要求元通信端末から、当該要求元通信端末を特定する要求元識別子と当該接続先通信端末を特定する接続先識別子とを受取る識別子受取ステップと、前記要求元識別子によって特定される要求元通信端末が、前記接続先識別子によって特定される接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定ステップと、前記要求元通信端末が前記接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する通知制御ステップとを含むこととしてもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】

(実施の形態 1)

<構成>

図 1 は、本発明の実施の形態 1 における通信システム 100 の構成を示す機能ブロック図である。通信システム 100 は、仲介サーバ 101、アドレス解決サーバ 102、通信端末 103（以下、「端末 103」という。）、通信端末 104（以下、「端末 104」という。）とから構成され、各構成要素はインターネット 105 で接続されている。

【0015】

なお、仲介サーバ 101 とアドレス解決サーバ 102 はインターネットを介した接続ではなく、同じイントラネット（例えば、LAN）に接続されている構成であっても良い。

又、ここでは、説明を簡略化するため、通信システム 100 の構成要素となる通信端末（以下、「端末」という。）の数は 2 としたが、端末の数は複数であればよく、2 に限定されない。

【0016】

図 2 は、仲介サーバ 101 の構成を示す機能ブロック図である。

仲介サーバ 101 は、制御部 201、送信部 202、受信部 203、パスワード発行部 204、暗号鍵発行部 205、記憶部 206 から構成される。

仲介サーバ 101 は、ハードウェアとしては CPU、ROM、RAM、ハードディスク等から構成され、ROM 又は上記ハードディスクには、コンピュータプログラムが記憶され、上記 CPU が、上記コンピュータプログラムに従って動作することにより、仲介サーバ 101 は、その機能を達成する。

【0017】

受信部 203 は、各端末から送信された、接続先の端末（以下、「接続先端末」という。）の IP アドレスを、当該端末の識別子を特定して問い合わせるメッセージ（以下、「問合せメッセージ」という。）を受信し、制御手段 201 へ出力する。図 5（a）は、問合せメッセージの具体例を示す。

ここで、「QUERY」は、問合せメッセージであることを示し、「Identifier」は、問合せメッセージの送信元の端末（以下、「問合せ端末」という。）の識別

子を示し、「Callee」は、接続先端末の識別子を示す。

【0018】

又、受信部203は、各端末から送信された登録要求データを受信し、制御部201へ出力する。

ここで、「登録要求データ」とは、各端末によって作成される、当該端末への接続を許可された端末（以下、「接続許可端末」という。）の登録や登録された接続許可端末の削除を要求する許可端末登録コマンドと仲介サーバ101のIPアドレスとを含むパケット化データのことをいう。

【0019】

ここで、許可端末登録コマンドには、登録を要求した端末の識別子と、当該端末によって登録や削除を要求される接続許可端末の識別子と、登録処理の内容を示すコマンドが含まれる。

図3は、仲介サーバ101に送信される許可端末登録コマンドの具体例を示す。図3(a)は、新たに登録を行う場合のコマンドメッセージの一例を示す。「REGISTER」は登録処理を表すコマンドを示し、「Identifier」は、接続許可の主体となる各端末の識別子を示し、「Accept」は、仲介サーバ101における登録処理で行うべき具体的な処理の内容を、それに続く命令文（ここでは、「Create」を含む命令文）で指示するコマンドを示し、「Create」は新たに接続許可端末を登録するコマンドを表し、ここでは、「Create」を含む命令文は、接続許可端末として既に登録されている接続許可端末の識別子を削除して、識別子Ib、Ifの接続許可端末を新たに登録するコマンドを表している。

【0020】

図3(b)の「Add」は、既に登録されている接続許可端末の識別子に加え、新たに接続許可端末の識別子を追加するコマンドを表しているここでは、「Add」を含む命令文は、識別子Ic、Ieの端末を、接続許可端末として追加して登録するコマンドを表している。

図3(c)の「Delete」は、既に登録されている接続許可端末の識別子から指定の識別子を取り除き、接続許可を取り消すコマンドを表している。ここでは、「Delete」を含む命令文は、既に登録されている接続許可端末の識別子から、識別

子Ifを削除するコマンドを表している。なお、図3(b)の「Add」と図3(c)の「Delete」のコマンドは図3(d)に示すようにひとつのコマンドとしても良い。

【0021】

送信部202は、制御部201から入力された、認証情報通知メッセージを接続先端末に送信する。

ここで、「認証情報通知メッセージ」とは、接続受入を要求された端末が、問合せ端末を認証するために用いる情報を含むメッセージのことをいい、具体的には、制御部201によって作成される、問合せ端末の識別子、当該端末を認証するためのパスワード、及び当該端末との通信データを暗号化及び復号化するための暗号鍵を含むメッセージのことをいう。

【0022】

図5(e)は、認証情報通知メッセージの具体例を示す。

ここで、「NOTIFY」は、通知メッセージであることを示し、「Caller ID」は、問合せ端末の識別子を示し、「Password」は、上記パスワードを、「Encrypt Key」は、上記暗号鍵を示す。

又、送信部202は、制御部201から入力された、接続先通知メッセージを問合せ端末に送信する。

【0023】

ここで、「接続先通知メッセージ」とは、問合せ端末に接続先の端末のIPアドレスを通知するために用いるメッセージのことをいい、具体的には、制御部201によって作成される、当該問合せ端末に問い合わせされた接続先端末のIPアドレスと、当該問合せ端末を認証するためのパスワードと、当該接続先端末との通信データを暗号化及び復号化するための暗号鍵とを含むメッセージのことをいう。

【0024】

図5(d)は、認証情報通知メッセージの具体例を示す。

ここで、「NOTIFY」は、通知メッセージであることを示し、「Callee Address」は、接続先端末のIPアドレスを示し、「Password」は、上記パスワードを、「Encrypt Key」は、上記暗号鍵を示す。

さらに、送信部 2 0 2 は、制御部 2 0 1 から入力された、接続先端末の識別子を特定して IP アドレスの取得要求をする取得要求コマンドと仲介サーバ 1 0 1 の IP アドレスとアドレス解決サーバ 1 0 2 の IP アドレスとを含むパケット化データ（以下、「取得要求データ」という。）をアドレス解決サーバ 1 0 2 に送信する。

【 0 0 2 5 】

パスワード発行部 2 0 4 は、制御部 2 0 1 からのパスワード発行指示に基づいて、パスワードとなる文字列を発行する。

ここで、パスワードとして発行される文字列は、例えば、アルファベット大文字小文字、数字、記号又はそれらが複数混在したものであり、毎回異なる文字列が発行される。例えば、アルファベット大文字小文字、数字や記号などをランダムに組み合わせた、複数の文字列のリストから、パスワードとなる文字列が任意に選択されて、発行されるものとしてもよい。

【 0 0 2 6 】

暗号鍵発行部 2 0 5 は、制御部 2 0 1 からの暗号鍵発行指示により、データの暗号化及び復号化に用いる暗号鍵を発行するものである。

ここでは、送信するデータの暗号化と、当該暗号化データの受信側における復号化を同一の暗号鍵を用いて行う共通鍵方式の暗号鍵を発行するものとする。

記憶部 2 0 6 は、ハードディスクやフラッシュメモリなどによって構成され、許可端末テーブルや上記コンピュータプログラム、アドレス解決サーバ 1 0 2 のアドレスなどを記憶している。

【 0 0 2 7 】

ここで、「許可端末テーブル」とは、各端末からの登録要求に応じて、制御部 2 0 1 によって登録された、当該端末と当該端末の接続許可端末との対応関係を示すテーブルのことをいう。

又、「アドレス」とは、例えば、URL (Uniform Resource Locator)、或いは IP アドレスなどのことをいう。

【 0 0 2 8 】

図 4 は、許可端末テーブルの具体例を示す。図 3 に示す例では、識別子が I a

の端末に対しては、識別子が I b、I c、及び I e の各端末からの接続が許可され、識別子が I b の端末に対しては、識別子が I a、I c、I f、及び I g の各端末からの接続が許可されていることを示す。

制御部 201 は、記憶部 206 に記憶されているコンピュータプログラムを読み出して実行することにより、他の各構成要素の動作を制御するとともに、許可端末テーブルへの接続許可端末の登録処理及び端末間の接続を制御する接続制御処理を行う。

【0029】

以下制御部 201 の行う上記 2 つの処理について、具体的に説明する。

(1) 許可端末テーブルへの接続許可端末の登録処理

制御部 201 は、受信部 202 から登録要求データの入力があると、登録要求データから許可端末登録コマンドを抽出し、抽出した許可端末登録コマンドの内容を解析し、「REGISTER」コマンドを検出すると、上記登録処理の実行が指示されていることを認識し、許可端末登録コマンドの指示する処理内容（Accept に続く命令文で指示するコマンド）を実行する。

【0030】

具体的には、処理内容が「Create」を含む命令文で示されている場合には、許可端末テーブルを参照して、登録を要求した端末が既に登録されているか否かを判定し、登録されていない場合には、当該端末の識別子と当該端末によって登録要求された接続許可端末の識別子を対応づけて、許可端末テーブルに新たに登録し、登録されている場合には、当該端末について、登録済みの接続許可端末の識別子を許可端末テーブルから削除した後、登録要求された接続許可端末の識別子を許可端末テーブルに新たに登録する。

【0031】

処理内容が「Add」を含む命令文で示されている場合には、登録を要求した端末について、許可端末テーブルに登録済みの接続許可端末の識別子が有る場合においても、当該接続許可端末を削除することなく、登録要求された接続許可端末の識別子を許可端末テーブルに追加登録する。

処理内容が「Delete」を含む命令文で示されている場合には、削除要求された

接続許可端末の識別子を許可端末テーブルから削除する。

【0032】

上記各処理内容の実行が終了すると、登録処理の成否を示す登録結果メッセージを作成し、登録要求した端末に送信部202を介して送信する。例えば、登録処理が成功した場合には、「登録完了」を示すメッセージ（以下、「登録完了メッセージ」という。）を作成し、登録処理が失敗した場合には、「登録失敗」を示すメッセージ（以下、「登録失敗メッセージ」という。）を作成する。又、処理のステータスコードで、「登録完了」及び「登録失敗」を表したメッセージを作成することとしてもよいし、文字列と処理のステータスコードの両方でメッセージを作成することとしてもよい。

【0033】

（2）接続制御処理

制御部201は、受信部203より問合せメッセージの入力を受取ると、記憶部206に記憶されている許可端末テーブルを参照することにより、問合せメッセージによって特定されている接続先端末の識別子に対応付けられている接続許可端末の識別子を特定し、特定した識別子と問合せ端末の識別子が一致するか否かにより、問合せ端末が、接続先端末への接続が許可されている端末に該当するか否かを判定し、判定結果を通知する通知メッセージを問合せ端末に送信する。

【0034】

図5（b）と図5（c）は、当該問合せ端末に送信される通知メッセージの具体例を示す。図5（b）は、「接続受入」を示す通知メッセージの例を示し、図5（c）は、「接続拒否」を示す通知メッセージの例を示している。

問合せ端末が、接続先端末への接続が許可されている端末に該当する場合には、取得要求データを、送信部202を介してアドレス解決サーバ102に送信し、接続先端末のIPアドレスをアドレス解決サーバ102から取得すると、「接続受入」を示す通知メッセージを問合せ端末に送信する。

【0035】

次に、制御部201は、パスワード発行部204にパスワード発行指示を、暗号鍵発行部205に暗号鍵発行指示をし、指示に応じてパスワード発行部204

及び暗号鍵発行部 205 からそれぞれ発行されたパスワード及び暗号鍵と、問合せ端末の識別子とから、認証情報通知メッセージを作成し、作成した認証情報通知メッセージを、通信部 202 を介して接続先端末に送信する。

【0036】

次に、制御部 201 は、発行されたパスワードと暗号鍵、及び取得した接続先端末の IP アドレスとから、接続先通知メッセージを作成し、送信部 202 を介して問合せ端末に送信する。

又、問合せ端末が、接続先端末への接続が許可されている端末に該当しない場合には、「接続拒否」を示す通知メッセージを問合せ端末に送信する。

【0037】

次にアドレス解決サーバ 102 について説明する。図 6 は、アドレス解決サーバ 102 の構成を示す機能ブロック図である。

アドレス解決サーバ 102 は、制御部 301、送信部 302、受信部 303、記憶部 304 から構成される。

アドレス解決サーバ 102 は、ハードウェアとしては CPU、ROM、RAM、ハードディスク等から構成され、ROM 又は上記ハードディスクには、コンピュータプログラムが記憶され、上記 CPU が、上記コンピュータプログラムに従って動作することにより、アドレス解決サーバ 102 は、その機能を達成する。

【0038】

送信部 302 は、制御部 301 より入力された、接続先端末の IP アドレスと仲介サーバ 101 の IP アドレスとを含むパケット化データ（以下、「接続先 IP アドレスデータ」という。）を、仲介サーバ 101 に送信する。

受信部 303 は、仲介サーバ 101 から送信された取得要求データ、及びインターネットに接続している各端末から送信された、当該端末の IP アドレス及び識別子とアドレス解決サーバ 102 の IP アドレスとを含むパケット化データ（以下、「接続端末 IP アドレスデータ」という。）を受信し、制御部 301 に出力する。

【0039】

記憶部 304 は、ハードディスクやフラッシュメモリなどによって構成され、

IPアドレス対応テーブルや、制御部301が実行するプログラムなどを記憶している。

ここで、「IPアドレス対応テーブル」とは、インターネットに接続されている端末と当該端末に割当てられたIPアドレスとの対応関係を示すテーブルのことをいう。

【0040】

図7は、IPアドレス対応テーブルの具体例を示す。図7の例では、識別子がIa及びIbの端末がそれぞれ、インターネットに接続され、識別子がIaの端末には、IPアドレス(202.224.186.81)が、識別子がIbの端末には、IPアドレス(202.224.186.82)が、それぞれ割当てられていることを示す。

制御部301は、受信部303より接続端末IPアドレスデータの入力があると、当該IPアドレスデータから当該端末のIPアドレス及び識別子を抽出し、抽出したIPアドレスと識別子を対応付けて、IPアドレス対応テーブルに登録する。

【0041】

又、制御部301は、受信部303より取得要求データの入力があると、当該取得要求データから接続先端末の識別子を抽出し、記憶部304に記憶されているIPアドレス対応テーブルを参照して、当該識別子に対応するIPアドレスを特定し、当該IPアドレスと仲介サーバ101のIPアドレスとから接続先IPアドレスデータを作成し、作成した接続先IPアドレスデータを、送信部302を介して仲介サーバ101に送信する。

【0042】

次に、端末103及び端末104について説明する。両端末の構成は、同一であり、図20は、その構成を示す機能ブロック図である。両端末は、それぞれ、制御部401、送信部402、受信部403、暗号化部404、復号化部405、記憶部406、入力部407から構成される。

又、両端末は、ハードウェアとしては、CPU、ROM、RAM、ハードディスク等から構成され、ROM又は上記ハードディスクには、コンピュータプログラムが記憶され、上記CPUが、上記コンピュータプログラムに従って動作する

ことにより、両端末は、その機能を達成する。

【0043】

各端末は、あらかじめ仲介サーバ101及びアドレス解決サーバ102のアドレスを記憶部406に記憶している。

各端末は、インターネットに接続すると、プロバイダーのサーバ（図外）から割当てられた、IPアドレスと当該端末の識別子とを、送信部402を介して、アドレス解決サーバ102に送信する。

【0044】

さらに、各端末は、接続許可端末の登録要求処理、他端末との接続確立処理、他端末からの接続受入処理を行う。以下、各処理について、具体的に説明する。

（1）接続許可端末の登録要求処理

制御部401は、ユーザーによって入力部407から入力された、登録を要求する接続許可端末の識別子と、仲介サーバ101のIPアドレスに基づいて登録要求データを作成し、作成した登録要求データを仲介サーバ101に送信し、仲介サーバ101から、当該接続許可端末の許可端末テーブルへの登録処理の成否を示す登録結果メッセージを受信部403を介して受信すると、処理を終了する。

【0045】

（2）他端末との接続確立処理

制御部401は、ユーザーから、入力部407を介して接続先となる端末のIPアドレスの問合せ指示の入力があると、仲介サーバ101に、問合せメッセージを送信部402を介して送信し、仲介サーバ101から送信された通知メッセージを受信部403を介して受信する。

【0046】

当該通知メッセージが「接続拒否」を示している場合、制御部401は、処理を終了し、「接続受入」を示している場合、さらに、仲介サーバ101から、接続先通知メッセージを受信部403を介して受信する。

次に、制御部401は、受信部403を介して受信した接続先通知メッセージに含まれるパスワードと当該端末の識別子とを用いて、接続受入要求メッセージ

を作成し、暗号化部 404 を介して、作成した接続受入要求メッセージを、受信した接続先通知メッセージに含まれる暗号鍵を用いて暗号化し、暗号化した接続受入要求メッセージを、送信部 402 を介して接続先端末に送信して当該接続先端末に対し、接続受入要求をする。

【0047】

図 5 (f) は、接続受入要求メッセージの具体例を示す。「REQUEST」は、接続受入要求メッセージであることを示し、「Identifier」は、要求元の端末の識別子を示し、「Password」は、当該接続受入メッセージに記述されているパスワードを示す。

さらに、制御部 401 は、当該接続先端末から受入可否の判定結果を示す通知メッセージを、受信部 403 を介して受信すると、当該通知メッセージの内容を解釈し、接続受入の可否を判定する。

【0048】

通知メッセージが「接続拒否」を示す場合、制御部 401 は、処理を終了し、「接続受入」を示す場合、接続先端末とのデータ通信を開始する。

(3) 他端末からの接続受入処理

制御部 401 は、仲介サーバ 101 から、認証情報通知メッセージを、受信部 403 を介して受信すると、当該認証情報通知メッセージから問合せ端末の識別子、パスワード及び暗号鍵を取得する。

【0049】

さらに、制御部 401 は、他端末から、接続受入要求メッセージを、受信部 403 を介して受取ると、当該接続受入要求メッセージを取得した暗号鍵を用いて、復号化部 405 を介して復号し、当該接続受入要求メッセージから、当該他端末の識別子とパスワードを取得し、取得した識別子、パスワードについてそれぞれ、先に認証情報通知メッセージから取得した識別子、パスワードとの照合を行う。

【0050】

識別子とパスワードの何れもが一致する場合、制御部 401 は、「接続受入」を示す通知メッセージを作成し、取得した暗号鍵を用いて、暗号化部 404 を介

して暗号化して、接続受入要求をした他端末に、送信部 402 を介して送信し、他端末とのデータ通信を開始する。

識別子とパスワードの何れかが一致しない場合、制御部 401 は、「接続拒否」を示す通知メッセージを作成し、取得した暗号鍵を用いて、暗号化部 404 を介して暗号化して、接続受入要求をした他端末に、送信部 402 を介して送信し、当該他端末との接続を中止する。

<動作>

最初に、仲介サーバ 101 から取得要求データを受信した後に、アドレス解決サーバ 102 の行う IP アドレス送信処理の動作について説明する。

【0051】

図 8 は、上記動作を示すフローチャートである。以下、図 8 を参照して、上記動作について説明する。

受信部 303 は、仲介サーバ 101 から取得要求データを受信すると（ステップ S801）、受信した取得要求データを制御部 301 に出力する。

制御部 301 は、受信部 303 より取得要求データの入力があると、当該取得要求データから接続先端末の識別子を抽出し（ステップ S802）、記憶部 304 に記憶されている IP アドレステーブルを参照して、当該識別子が IP アドレステーブルに登録されているか否かを判定する（ステップ S803）。

【0052】

登録されている場合（ステップ S803：Y）、当該識別子に対応する IP アドレスを IP アドレステーブルから特定し（ステップ S804）、当該 IP アドレスと仲介サーバ 101 の IP アドレスとから接続先 IP アドレスデータを作成し（ステップ S805）、作成した接続先 IP アドレスデータを、送信部 302 を介して仲介サーバ 101 に送信する（ステップ S806）。

【0053】

登録されていない場合（ステップ S803：N）、「未登録」である旨を示すメッセージ（以下、「未登録メッセージ」という。）を作成して、送信部 302 を介して仲介サーバ 101 に送信する（ステップ S807）。

次に、各端末の行う接続許可端末の登録要求処理の動作について説明する。図

9 は、上記動作を示すフローチャートとである。以下、図 9 を参照して上記動作について説明する。

【0054】

なお、ここでは、説明を簡略化するため、端末 1 0 4 が端末 1 0 3 を接続許可端末として登録を要求するものとして、上記動作について説明する。

端末 1 0 4 は、登録要求データを作成し（ステップ S 9 0 1）、作成した登録要求データを仲介サーバ 1 0 1 に送信し（ステップ S 9 0 2）、仲介サーバ 1 0 1 による許可端末テーブルへの接続許可端末（ここでは、端末 1 0 3）の登録処理を開始させ（ステップ 1 0 0 0）、当該登録処理が終了すると、仲介サーバ 1 0 1 から登録結果メッセージを受信する（ステップ S 9 0 3）。

【0055】

次に仲介サーバ 1 0 1 による許可端末テーブルへの接続許可端末の登録処理（ステップ 1 0 0 0）の動作について説明する。

図 1 0 は、上記動作を示すフローチャートである。以下、図 1 0 を参照して説明する。

受信部 2 0 3 は、端末 1 0 4 から登録要求データを受信すると（ステップ S 1 0 0 1）、受信した登録要求データを制御部 2 0 1 に出力する。

【0056】

制御部 2 0 1 は、受信部 2 0 3 から登録要求データの入力があると、登録要求データから許可端末登録コマンドを抽出し（ステップ S 1 0 0 2）、抽出した許可端末登録コマンドの内容を解析し（ステップ S 1 0 0 3）、上記登録処理の実行が指示されていることを認識すると、許可端末登録コマンドの指示する処理内容を実行し（ステップ S 1 0 0 4）、当該処理内容の実行に成功したか否かを判定する（ステップ S 1 0 0 5）。

【0057】

成功した場合（ステップ S 1 0 0 5：Y）、登録完了メッセージを作成し、送信部 2 0 2 を介して端末 1 0 4 に送信し（ステップ S 1 0 0 6）、失敗した場合（ステップ S 1 0 0 5：N）、登録失敗メッセージを作成し、送信部 2 0 2 を介して端末 1 0 4 に送信する（ステップ S 1 0 0 7）。

次に、各端末の行う他端末との接続確立処理の動作について説明する。図 1 1 は、上記動作を示すフローチャートである。以下、図 1 1 を参照して、上記動作について説明する。

【0058】

なお、ここでは、説明を簡略化するため、端末 1 0 3 が端末 1 0 4 との接続を確立する場合の上記動作について説明する。

端末 1 0 3 は、仲介サーバ 1 0 1 に、端末 1 0 4 の宛先を問合せための問合せメッセージを送信する（ステップ S 1 1 0 1）。

端末 1 0 3 は、当該問合せメッセージの返答として、仲介サーバ 1 0 1 から通知メッセージを受取ると（ステップ S 1 1 0 2）、当該通知メッセージの内容を解析して（ステップ S 1 1 0 3）、当該通知メッセージが「接続受入」を示しているか否かを判定する（ステップ 1 1 0 4）。

【0059】

端末 1 0 3 は、当該通知メッセージが「接続拒否」を示している場合（ステップ S 1 1 0 4：N）、処理を終了し、「接続受入」を示している場合（ステップ S 1 1 0 4：Y）、さらに、仲介サーバ 1 0 1 から、接続先通知メッセージを受信し（ステップ S 1 1 0 5）、受信した接続先通知メッセージに含まれるパスワードと端末 1 0 3 の識別子とを用いて、接続受入要求メッセージを作成し（ステップ S 1 1 0 6）、作成した接続受入要求メッセージを、受信した接続先通知メッセージに含まれる暗号鍵を用いて暗号化し、暗号化した接続受入要求メッセージを端末 1 0 4 に送信して端末 1 0 4 に対し、接続受入要求をし（ステップ S 1 1 0 7）、端末 1 0 4 から受入可否の判定結果を示す通知メッセージを受信すると（ステップ S 1 1 0 8）、当該通知メッセージの内容を解析し、接続受入の可否を判定する（ステップ S 1 1 0 9）。

【0060】

端末 1 0 3 は、通知メッセージが「接続拒否」を示す場合（ステップ S 1 1 0 9：N）、処理を終了し、「接続受入」を示す場合（ステップ S 1 1 0 9：Y）、端末 1 0 4 とのデータ通信を開始する（ステップ S 1 1 1 0）。

次に、上記のステップ S 1 1 0 1 において、送信された問合せメッセージを受

信した仲介サーバ101が行う接続制御処理の動作について説明する。図12は、上記動作を示すフローチャートである。以下、図12を参照して、上記動作について説明する。

【0061】

受信部203は、端末103から送信された問合せメッセージを受信すると（ステップS1201）、当該問合せメッセージを制御部201に出力する。

制御部201は、受信部203より問合せメッセージの入力を受取ると、記憶部206に記憶されている許可端末テーブルを参照することにより、問合せメッセージによって特定されている、端末104の識別子に対応付けられている接続許可端末の識別子を特定し（ステップS1202）、特定した識別子と問合せ端末103の識別子が一致するか否かにより、端末103が、端末104への接続が許可されている端末に該当するか否かを判定する（ステップS1203）。

【0062】

端末103が、端末104への接続が許可されている端末に該当する場合（ステップS1203：Y）、取得要求データを、送信部202を介してアドレス解決サーバ102に送信し（ステップS1204）、アドレス解決サーバ102に図8に示すステップS801～ステップS807の処理を行わせ、アドレス解決サーバ102から端末104のIPアドレスを取得できたか否かを判定する（ステップS1205）。

【0063】

取得できた場合（ステップS1205：Y）、制御部201は、「接続受入」を示す通知メッセージを、送信部202を介して端末103に送信し（ステップS1206）、端末103に図11に示すステップS1102以降の処理を行わせる。

さらに、制御部201は、パスワード発行部204にパスワード発行指示を、暗号鍵発行部205に暗号鍵発行指示をし、指示に応じてパスワード発行部204及び暗号鍵発行部205からそれぞれ発行されたパスワード及び暗号鍵と、問合せ端末103の識別子とから、認証情報通知メッセージを作成し（ステップS1207）、作成した認証情報通知メッセージを、送信部202を介して端末1

04に送信する(ステップS1208)。

【0064】

次に、制御部201は、発行されたパスワードと暗号鍵、及び取得した端末104のIPアドレスとから、接続先通知メッセージを作成し(ステップS1209)、送信部202を介して端末103に送信する(ステップS1210)。

又、ステップS1203において、端末103が、端末104への接続が許可されている端末に該当しない場合(ステップS1203:N)、及びステップS1205において、アドレス解決サーバ102から未登録メッセージを受信し、端末104のIPアドレスを取得できなかった場合(ステップS1205:N)、「接続拒否」を示す通知メッセージを端末103に送信する(ステップS1211)。

【0065】

次に、図11のステップS1107において、端末103によって接続受入要求された端末104が行う他端末からの接続受入処理の動作について説明する。図13は、上記動作を示すフローチャートである。以下、図13を用いて上記動作について説明する。

端末104は、端末103から接続受入要求される前に、図12のステップS1208において、仲介サーバ101から送信された認証情報通知メッセージを受信すると(ステップS1301)、当該認証情報通知メッセージから端末103の識別子、パスワード及び暗号鍵を取得する(ステップS1302)。

【0066】

さらに、端末103から、接続受入要求メッセージを受信することにより、接続受入要求を受けると(ステップS1303)、当該接続受入要求メッセージを、取得した暗号鍵を用いて復号し、当該接続受入要求メッセージから、端末103の識別子とパスワードを取得し(ステップS1304)、取得した識別子、パスワードについてそれぞれ、先に認証情報通知メッセージから取得した識別子、パスワードとの照合を行い(ステップS1305)、識別子とパスワードの何れもが一致するか否かを判定する(ステップS1306)。

【0067】

識別子とパスワードの何れもが一致する場合（ステップS1306：Y）、「接続受入」を示す通知メッセージを作成し（ステップS1307）、取得した暗号鍵を用いて暗号化して、接続受入要求をした端末103に送信し（ステップS1308）、端末103とのデータ通信を開始する（ステップS1309）。

ステップS1306において、識別子とパスワードの何れかが一致しない場合（ステップS1306：N）、「接続拒否」を示す通知メッセージを作成し（ステップS1310）、取得した暗号鍵を用いて暗号化して、接続受入要求をした端末103に送信し（ステップS1311）、端末103との接続を中止する（ステップS1312）。

【0068】

（実施の形態2）

本実施の形態は、第1の実施の形態における動作と比較して、仲介サーバ101が接続先端末と通信する前に、当該端末の状態を問い合わせ、当該端末が通信を受入可能な状態にあるか否かを判定し、受け入れ不可能な状態にある場合はそれを問合せ端末に通知する点が異なる。実施の形態1における通信システム100と同一の構成要素については、同一の番号を付し、以下、第1の実施の形態との相違点を中心に説明する。

【0069】

図14は、本発明の実施の形態2における通信システム110の構成を示す機能ブロック図である。通信システム110は、仲介サーバ111、アドレス解決サーバ102、端末103、端末114とから構成され、各構成要素はインターネット105で接続されている。

図15は、仲介サーバ111の構成を示す機能ブロック図である。

【0070】

仲介サーバ111は、制御部211、送信部202、受信部203、パスワード発行部204、暗号鍵発行部205、記憶部206から構成される。

制御部211の行う動作は、第1の実施の形態における制御部201の動作と比較して、接続制御処理の動作において異なる。以下、制御部211の行う接続

制御処理の動作について、図12に示す接続制御処理の動作との相違点を中心に説明する。図16は、上記動作を示すフローチャートである。以下、図16を参照して、上記動作について説明する。

【0071】

ステップS1201～ステップS1205までの処理については、図12の実施の形態1における動作と同じであるので、説明を省略する。

ここで、図16のステップS1201～ステップS1210の各ステップにおける処理は、端末104を端末114に読み替えると、図12における各同一番号のステップにおける処理と同一であるので、各ステップ間の対応関係を明確にするため、図12における対応するステップ番号と同一のステップ番号を付している。

【0072】

制御部211は、ステップS1201～ステップS1205までの処理を行った後、ステップS1205において、端末114のIPアドレスを取得できた場合（ステップS1205：Y）、端末114に、当該端末が接続受入状態にあるか否かを問い合わせるための受入状態問合せメッセージを送信し（ステップS1606）、当該端末から返答を示す通知メッセージを受信すると（ステップS1607）、当該通知メッセージを解析して、当該通知メッセージが「接続受入状態にある」ことを示しているか否かを判定する（ステップS1608）。

【0073】

図17（a）は、上記において、端末114に送信される受入状態問合せメッセージの具体例を示す。ここでは、「QUERY」は、問合せメッセージであることを示し、「STATUS」は、問合せの内容が、接続受入状態であることを示している。

図17（b）、及び図17（c）は、端末114から受信する返答を示す通知メッセージの具体例を示す。ここでは、「NOTIFY」は、通知メッセージであることを示し、図17（b）の「STATUS Acceptable」は、「接続受入状態にある」ことを示し、図17（c）の「STATUS Busy」は、「接続拒否状態にある」ことを示している。

【0074】

当該通知メッセージが「接続受入状態にある」ことを示している場合、制御部 211 は、図 12 のステップ S1206～ステップ S1210 と同じ処理を行い、当該通知メッセージが「接続受入拒否の状態にある」ことを示している場合、図 12 のステップ S1211 と同じ処理を行う。

端末 114 は、端末 104 の有する機能に加え、一定時間内の CPU の RAM へのアクセス回数を継続的に測定することにより、CPU の負荷量を測定し、さらに、負荷量の上限を示す CPU 負荷上限値を記憶している。

【0075】

次に、上記の制御部 211 による接続制御処理に伴って、端末 114 が、図 13 に示す接続受入処理と同一の処理を行う前に実行する接続受入状態の通知処理の動作について説明する。図 18 は、上記動作を示すフローチャートである。以下、図 18 を参照して、上記動作について説明する。

端末 114 は、図 16 のステップ S1606 において、仲介サーバ 111 から送信された受入状態問合せメッセージを受信すると（ステップ S1801）、CPU の負荷量が CPU 負荷上限値を超えているか否かを判定する（ステップ S1802）。

【0076】

超えていない場合（ステップ S1802：N）、「接続受入状態にある」ことを示す通知メッセージを、仲介サーバ 111 に送信し（ステップ S1803）、超えている場合（ステップ S1802：Y）、「接続拒否状態にある」ことを示す通知メッセージを、仲介サーバ 111 に送信する（ステップ S1804）。

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこの実施の形態に限定されないのは言うまでもない。

(1) 実施の形態 1 及び 2 においては、仲介サーバとアドレス解決サーバは、別々の独立した、通信システム 100 及び 110 の構成要素としたが、仲介サーバがアドレス解決サーバの機能を備えることとし、通信システム 100 及び 110 において、アドレス解決サーバを含まない構成としてもよい。

【0077】

具体的には、仲介サーバ101又は111が、インターネットに接続している各端末から送信された、当該端末のIPアドレス及び識別子を受信部203を介して取得し、IPアドレス対応テーブルを作成し、記憶部206に登録することとしてもよい。

(2) 実施の形態1及び2においては、各端末のIPアドレスのIPアドレス対応テーブルへの登録は、アドレス解決サーバ102が、各端末からアドレス解決サーバに直接送信された、当該端末のIPアドレス及び識別子に基づいて行われることとしたが、仲介サーバ101又は111が、各端末から送信された、当該端末のIPアドレス及び識別子を受信し、アドレス解決サーバ102に送信することにより、上記登録がアドレス解決サーバ102において、行われることとしてもよい。

【0078】

又、アドレス解決サーバ102が、各端末から直接、又は仲介サーバ101又は111を介して当該端末の識別子のみを受信し、当該識別子の端末のIPアドレスを、当該識別子の端末にIPアドレスを割当てたプロバイダのサーバに問合せ、当該サーバからIPアドレスを取得し、IPアドレス対応テーブルに登録することとしてもよい。

(3) 実施の形態1及び2においては、アドレス解決サーバ102は、端末の識別子を当該端末のIPアドレスと対応付けてIPアドレス対応テーブルに登録することとしたが、各端末からIPアドレスではなく、IPアドレスを特定する情報（例えば、ドメイン名）を取得し、IPアドレス対応テーブルに登録することとし、仲介サーバ101又は111に対し、当該特定情報を、当該仲介サーバからの取得要求データに対する返答として、送信することとしてもよい。この場合、当該特定情報を取得した仲介サーバは、例えば、DNSサーバに当該特定情報に対応するIPアドレスを問合せることにより、IPアドレスを取得することとしてもよい。

(4) 実施の形態1及び2において、各端末を識別する識別子としては、各端末を区別できるものであればよく、例えば、電話番号、利用者の氏名と住所の組み

合わせなど、利用者にとって覚えやすいものを用いることとしてもよい。

【0079】

又、特定の端末グループを表す識別子を用いて、接続許可を登録することとしてもよい。これにより、各端末は、当該識別子を接続許可端末の識別子として、仲介サーバ101又は110に登録することにより、特定のグループ単位で接続許可を付与することができる。

(5) 実施の形態1及び2において、図11のステップS1101及び図12又は図16のステップS1201の示す問合せメッセージの送受信を行う前に、端末103の認証処理を行うこととしてもよい。

【0080】

具体的には、端末103は、問合せメッセージを送信する前に当該端末の識別子と認証用のパスワードを送信し、仲介サーバ101又は111は、受信したパスワードと、予め記憶部206に、端末103の識別子と対応付けて記憶している照合用パスワードとの照合を行うことにより、端末103の認証処理を行い、パスワードが一致する場合に、図12（仲介サーバ111の場合は図16）のステップS1201以降の処理を行うこととしてもよい。

【0081】

又、上記と同様の認証処理を、端末104と仲介サーバ101又は111が通信を開始する際に行うこととしてもよい。

又、認証の方法は上記以外の方法であってもよい。例えば、認証局が発行した証明書を取り交わすことであってもよい。

(6) 実施の形態1及び2における図12及び図16に示す仲介サーバの接続制御処理の動作において、ステップS1203、ステップS1205（以上、図12及び図16）、及びステップS1608（図16）の判定において、判定結果が「否定」である場合に、何れの場合においても図5（c）に示す、「接続拒否」の通知メッセージを端末103に送信する（ステップS1211）こととしたが、各ステップ毎に送信する通知メッセージの内容を異なるものとしてもよい。

【0082】

例えば、ステップS1203において、図5（c）、ステップS1205にお

いて、図5 (g)、ステップ1608において、図5 (h) にそれぞれ示す通知メッセージを端末103に送信することとしてもよい。

これにより、問合せ端末側において、接続先端末に接続できない原因を知ることができる。

(7) 実施の形態1及び2において、端末103と仲介サーバ101又は111との通信、仲介サーバ101と端末104との通信、及び仲介サーバ111と端末114との通信は、SSL (Secure Socket Layer) 又はTLS (Transport Layer Security) プロトコルを用いて行うこととしてもよい。

【0083】

これにより、データの盗聴を有効に防止することができる。

(8) 実施の形態1及び2において、端末104又は端末114が端末103からの接続を受付けるポート番号は、予め決められたポート番号 (例えば、国際的に取り決められているWell-known Port Number) を用いることとしてもよいし、アドレス解決サーバ102の記憶部304に記憶されているIPアドレス対応テーブルにIPアドレスとともに登録し、仲介サーバ101又は111を介して端末103が接続先端末 (端末104又は端末114) の接続受付けポート番号を受取ることとしてもよい。

【0084】

これにより、接続先端末毎に固有の接続受付けポート番号を登録することができるので、固有のポート番号を指定する端末からのアクセスのみを受け入れることができ、他の端末からの不正アクセスを有効に防止することができる。

(9) 実施の形態1及び2において、図13のステップ1305におけるパスワードの照合は、端末103の側においても、端末104から当該パスワードを取得することにより、行うこととしてもよい。

【0085】

この場合、両者の端末において、パスワードが一致する場合に、ステップS1307～ステップS1309の処理を行うこととしてもよい。

なお、上記の場合、両者の端末において、それぞれ照合に用いるパスワードは、異なるものである。

(10) 実施の形態2において、仲介サーバ111は、受入状態問合せメッセージを端末114に送信する際に、端末114との接続が確立できない場合においても、「接続拒否」を示す通知メッセージを端末103に送信することとしてもよい。

【0086】

具体的には、図16のフローチャートのステップS1205とステップS1606との間に、図19に示す接続確立判定処理の動作（ステップS1901及びステップS1902）を加えることとしてもよい。

以下、図19を参照して、上記動作について説明する。

図16のステップS1205において、接続先端末114のIPアドレスが取得できた場合（ステップS1205：Y）、制御部211は、端末114との接続を試み（ステップS1901）、接続できた場合（ステップS1902：Y）、図16に示すステップS1606以降の処理を行い、接続できなかった場合（ステップS1902：N）、図16のステップS1211の処理を行う。

(11) 実施の形態2において、端末114は、CPU負荷量を測定し、測定したCPU負荷量がCPU負荷上限値を超えるか否かにより、接続受入可否の判定を行うこととしたが（図18のステップS1802）、CPU負荷量を測定する方法以外の方法によって接続受入可否の判定を行うこととしてもよい。例えば、端末114が、受入状態問合せメッセージ受信時において、他の端末と通信中であるか否かを判定し、通信中でない場合に「接続受入状態にある」ことを示す通知メッセージを仲介サーバ111に送信し、通信中である場合に、「接続拒否状態にある」ことを示す通知メッセージを仲介サーバ111に送信することとしてもよい。

【0087】

【発明の効果】

(1) 本発明は、随時変動する各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知する通信制御サーバであって、前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段と、接続先となる接続先通信端末の宛先情報の通知を要

求する要求元通信端末から、当該要求元通信端末を特定する要求元識別子と当該接続先通信端末を特定する接続先識別子とを受取る識別子受取手段と、前記要求元識別子によって特定される要求元通信端末が、前記接続先識別子によって特定される接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定手段と、前記要求元通信端末が前記接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する通知制御手段とを備える。

【0088】

(1) において、前記通知制御手段は、前記各通信端末の識別子と、当該通信端末から送信された当該通信端末の宛先情報との対応関係を示す対応テーブルを記憶している宛先情報記憶手段と、前記宛先情報記憶手段に記憶されている対応テーブルに基づいて、前記接続先通信端末に対応する宛先情報を取得する宛先情報取得手段とを有し、前記通知制御手段は、取得した宛先情報を、前記要求元通信端末に通知することとしてもよい。

【0089】

(2) 又、本発明は、第1及び第2通信端末と、随時変動する前記各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知する通信制御サーバとから構成される通信システムであって、第1通信端末は、接続先となる第2通信端末の宛先情報を要求する、第1通信端末を特定する要求元識別子と第2通信端末を特定する接続先識別子とを含む要求メッセージを前記通信制御サーバに送信し、前記通信制御サーバは、前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段と、前記要求メッセージを受信する要求メッセージ受信手段と、受信した前記要求メッセージに含まれる前記要求元識別子によって特定される第1通信端末が、前記要求メッセージに含まれる前記接続先識別子によって特定される第2通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定手段と、第1通信端末が第2通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、第2通信端末の宛先情

報を、第1通信端末に通知する通知制御手段とを有することとしてもよい。

【0090】

(2) において、前記通知制御手段は、前記各通信端末の識別子と、当該通信端末から送信された当該通信端末の宛先情報との対応関係を示す対応テーブルを記憶している宛先情報記憶手段と、前記宛先情報記憶手段に記憶されている対応テーブルに基づいて、第2通信端末に対応する宛先情報を取得する宛先情報取得手段とを有し、前記通知制御手段は、取得した宛先情報を、第1通信端末に通知することとしてもよい。

【0091】

(3) 又、本発明は、随時変動する各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知し、前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段を備える通信制御サーバに用いるプログラムであって、前記プログラムは、接続先となる接続先通信端末の宛先情報の通知を要求する要求元通信端末から、当該要求元通信端末を特定する要求元識別子と当該接続先通信端末を特定する接続先識別子とを受取る識別子受取ステップと、前記要求元識別子によって特定される要求元通信端末が、前記接続先識別子によって特定される接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定ステップと、前記要求元通信端末が前記接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する通知制御ステップとを含むこととしてもよい。

【0092】

(3) において、前記通知制御サーバは、前記各通信端末の識別子と、当該通信端末から送信された当該通信端末の宛先情報との対応関係を示す対応テーブルを記憶している宛先情報記憶手段を備え、前記通信制御ステップは、前記宛先情報記憶手段に記憶されている対応テーブルに基づいて、前記接続先通信端末に対応する宛先情報を取得する宛先情報取得ステップを含み、前記通知制御ステップは、取得した宛先情報を、前記要求元通信端末に通知することとしてもよい。

【0093】

(4) 又、本発明は、随時変動する各通信端末のアドレスを特定するための宛先情報を通知し、前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末との対応関係を示す許可端末テーブルを記憶している許可端末記憶手段を備える通信制御サーバに用いる通信制御方法であって、接続先となる接続先通信端末の宛先情報の通知を要求する要求元通信端末から、当該要求元通信端末を特定する要求元識別子と当該接続先通信端末を特定する接続先識別子とを受取る識別子受取ステップと、前記要求元識別子によって特定される要求元通信端末が、前記接続先識別子によって特定される接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当するか否かを、前記許可端末テーブルに基づいて判定する端末判定ステップと、前記要求元通信端末が前記接続先通信端末に対応付けられている接続許可通信端末に該当する場合に限り、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知する通知制御ステップとを含むこととしてもよい。

【0094】

(4) において、前記通知制御サーバは、前記各通信端末の識別子と、当該通信端末から送信された当該通信端末の情報との対応関係を示す対応テーブルを記憶している宛先情報記憶手段を備え、前記通信制御ステップは、前記宛先情報記憶手段に記憶されている対応テーブルに基づいて、前記接続先通信端末に対応する宛先情報を取得する宛先情報取得ステップを含み、前記通知制御ステップは、取得した宛先情報を、前記要求元通信端末に通知することとしてもよい。

【0095】

これにより、予め接続が許可されている通信端末に対してのみ、接続に必要な宛先情報が通知されるので、通信端末の利用者は、自己が意図していない利用者からの接続を有効に防止することができる。

(1) において、前記通知制御手段はさらに、前記接続先通信端末が前記要求元通信端末を認証するための認証情報を作成する認証情報作成手段を有し、前記通知制御手段はさらに、前記認証情報を、前記要求元通信端末と前記接続先通信

端末に通知することとしてもよい。

【0096】

(2) において、前記通知制御手段はさらに、第2通信端末が第1通信端末を認証するための認証情報を作成する認証情報作成手段を有し、前記通知制御手段はさらに、前記認証情報を、第1通信端末と第2通信端末に通知し、第1通信端末は、第2通信端末への接続要求時に、通知された認証情報を第2通信端末に送信し、第2通信端末は、第1通信端末から前記認証情報を受信する受信手段と、受信した認証情報と通知された認証情報とが一致するか否かを判定する判定手段と、両者の認証情報が一致する場合に限り、第1通信端末からの接続を許可する接続制御手段とを有することとしてもよい。

【0097】

(3) 又は(4) において、前記通知制御ステップはさらに、前記接続先通信端末が前記要求元通信端末を認証するための認証情報を作成する認証情報作成ステップを含み、前記通知制御ステップはさらに、前記認証情報を、前記要求元通信端末と前記接続先通信端末に通知することとしてもよい。

(5) 又、本発明は、通信制御サーバとネットワークで接続された通信端末であって、前記通信制御サーバに、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末の登録要求をする許可通信端末登録要求手段と、前記通信制御サーバから、前記登録要求に応じて登録された接続許可通信端末を認証するための認証情報を受信する認証情報受信手段と、前記接続許可通信端末から、接続受入要求と当該端末を識別するための識別情報を受信する識別情報受信手段と、前記認証情報と前記識別情報とが一致するか否かを判定する判定手段と、前記認証情報と前記識別情報とが一致する場合に限り、前記接続許可通信端末からの接続を許可する接続制御手段とを備えることとしてもよい。

【0098】

(6) 又、本発明は、通信制御サーバとネットワークで接続された通信端末に用いるプログラムであって、前記プログラムは、前記通信制御サーバに、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末の登録要求をする許可通信端末登録要求ステップと、前記通信制御サーバから、前記登録要求に応じて登録された

接続許可通信端末を認証するための認証情報を受信する認証情報受信ステップと、前記接続許可通信端末から、接続受入要求と当該端末を識別するための識別情報を受信する識別情報受信ステップと、前記認証情報と前記識別情報とが一致するか否かを判定する判定ステップと、前記認証情報と前記識別情報とが一致する場合に限り、前記接続許可通信端末からの接続を許可する接続制御ステップとを含むこととしてもよい。

【0099】

(7) 又、本発明は、通信制御サーバとネットワークで接続された通信端末に用いる接続制御方法であって、前記通信制御サーバに、当該通信端末への接続が許可された接続許可通信端末の登録要求をする許可通信端末登録要求ステップと、前記通信制御サーバから、前記登録要求に応じて登録された接続許可通信端末を認証するための認証情報を受信する認証情報受信ステップと、前記接続許可通信端末から、接続受入要求と当該端末を識別するための識別情報を受信する識別情報受信ステップと、前記認証情報と前記識別情報とが一致するか否かを判定する判定ステップと、前記認証情報と前記識別情報とが一致する場合に限り、前記接続許可通信端末からの接続を許可する接続制御ステップとを含むこととしてもよい。

【0100】

これにより、接続を要求する通信端末に対する認証情報の発行作業を、通信制御サーバが代行することができるので、接続を要求された通信端末は、より簡易に認証作業を進めることができる。

(1) において、前記通知制御手段はさらに、前記要求元通信端末と前記接続先通信端末間で送受信される情報を暗号化及び復号化するための暗号鍵を作成する暗号鍵作成手段を有し、前記通知制御手段はさらに、前記暗号鍵を前記要求元通信端末と前記接続先通信端末に通知することとしてもよい。

【0101】

(2) において、前記通知制御手段はさらに、第1通信端末と第2通信端末間で送受信される情報を暗号化及び復号化するための暗号鍵を作成する暗号鍵作成手段を有し、前記通知制御手段はさらに、前記暗号鍵を前記要求元通信端末と前

記接続先通信端末に通知することとしてもよい。

(3) 又は (4) において、前記通知制御ステップはさらに、前記要求元通信端末と前記接続先通信端末間で送受信される情報を暗号化及び復号化するための暗号鍵を作成する暗号鍵作成ステップを含み、前記通知制御ステップはさらに、前記暗号鍵を前記要求元通信端末と前記接続先通信端末に通知することとしてもよい。

【0102】

これにより、通信端末間で送受信される認証情報が、第3者に不正に取得され、解読されることを有効に防止することができる。

(1) において、前記通信制御サーバはさらに、前記接続先通信端末が、前記要求元通信端末からの接続を受入可能な状態にあるか否かを判定する接続受入可否判定手段を備え、前記接続先通信端末が、前記要求元通信端末からの接続を受入可能な状態にある場合に限り、前記通知制御手段は、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知することとしてもよい。

【0103】

(2) において、前記通知制御手段はさらに、第2通信端末の宛先情報を第1通信端末に通知する前に、第2通信端末が第1通信端末からの接続を受入可能か否かについての問合せメッセージを

第2通信端末に送信し、前記受信手段は、前記問合せメッセージを受信し、前記接続制御手段は、前記問合せメッセージの受信時における当該通信端末の負荷状態に応じて、前記接続許可端末からの接続の受入可否を示す受入可否通知メッセージを前記通信制御サーバに通知し、前記通知制御手段は、通知された受入可否メッセージに基づいて、第2通信端末が、第1通信端末からの接続を受入可能な状態にあるか否かを判定する接続受入可否判定手段を有し、第2通信端末が、第1通信端末からの接続を受入可能な状態にある場合に限り、前記通知制御手段は、第2通信端末の宛先情報を、第1通信端末に通知することとしてもよい。

【0104】

(3) 又は (4) において、前記プログラム又は通信制御方法はさらに、前記接続先通信端末が、前記要求元通信端末からの接続を受入可能な状態にあるか否

かを判定する接続受入可否判定ステップを含み、前記接続先通信端末が、前記要求元通信端末からの接続を受入可能な状態にある場合に限り、前記通知制御ステップは、前記接続先通信端末の宛先情報を、前記要求元通信端末に通知することとしてもよい。

【0105】

(5)において、前記識別情報受信手段はさらに、前記接続許可通信端末からの接続受入要求が送信される前に、当該接続許可端末からの接続を受入可能か否かについての問合せメッセージを、前記通信制御サーバから受信し、前記接続制御手段は、前記問合せメッセージの受信時における当該通信端末の負荷状態に応じて、前記接続許可端末からの接続の受入可否を前記通信制御サーバに通知する。

【0106】

(6)又は(7)において、前記識別情報受信ステップはさらに、前記接続許可通信端末からの接続受入要求が送信される前に、当該接続許可端末からの接続を受入可能か否かについての問合せメッセージを、前記通信制御サーバから受信し、前記接続制御ステップは、前記問合せメッセージの受信時における当該通信端末の負荷状態に応じて、前記接続許可端末からの接続の受入可否を前記通信制御サーバに通知することとしてもよい。

【0107】

これにより、利用者の通信端末の負荷状態に応じて、他の通信端末からの接続が制御されるので、負荷が高い状態のときに、他の通信端末からの接続が受けられ、通信に不具合が生じるのを有効に防止することができる。

(1)～(4)の何れかにおいて、前記アドレスは、IPアドレスであることとしてもよい。

【0108】

又、(1)～(4)の何れかにおいて、前記アドレスは、IPアドレスとポート番号とから構成されることとしてもよい。

これにより、予め接続が許可されている通信端末に対してのみ、接続に必要なIPアドレスやポート番号が通知されるので、通信端末の利用者は、自己が意図

していない利用者からの接続を有効に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

通信システム 100 の構成を示す機能ブロック図である。

【図 2】

仲介サーバ 101 の構成を示す機能ブロック図である。

【図 3】

仲介サーバ 101 に送信される許可端末登録コマンドの具体例を示す。

【図 4】

許可端末テーブルの具体例を示す。

【図 5】

実施の形態 1 及び 2 における通信システムにおいて、送受信される各メッセージの具体例を示す。

【図 6】

アドレス解決サーバ 102 の構成を示す機能ブロック図である。

【図 7】

IP アドレス対応テーブルの具体例を示す。

【図 8】

アドレス解決サーバ 102 の行う IP アドレス送信処理の動作を示すフローチャートである。

【図 9】

各端末の行う接続許可端末の登録要求処理の動作を示すフローチャートである。

【図 10】

仲介サーバ 101 による許可端末テーブルへの接続許可端末の登録処理（ステップ 1000）の動作を示すフローチャートである。

【図 11】

各端末の行う他端末との接続確立処理の動作を示すフローチャートである。

【図 12】

図11のステップS1101において、送信された問合せメッセージを受信した仲介サーバ101が行う接続制御処理の動作を示すフローチャートである。

【図13】

図11のステップS1107において、端末103によって接続受入要求された端末104が行う他端末からの接続受入処理の動作を示すフローチャートである。

【図14】

通信システム110の構成を示す機能ブロック図である。

【図15】

仲介サーバ111の構成を示す機能ブロック図である。

【図16】

制御部211の行う接続制御処理の動作を示すフローチャートである。

【図17】

受入状態問合せメッセージ及び当該問合せメッセージに対する返答を示す通知メッセージの具体例を示す。

【図18】

端末114が、図13に示す接続受入処理と同一の処理を行う前に実行する接続受入状態の通知処理の動作を示すフローチャートである。

【図19】

接続確立判定処理の動作を示すフローチャートである。

【図20】

端末103、104の構成を示す機能ブロック図である。

【符号の説明】

- 100 通信システム
- 101、111 仲介サーバ
- 102 アドレス解決サーバ
- 103、104、114 端末
- 105 インターネット
- 201、211、301、401 制御部

2 0 2、3 0 2、4 0 2 送信部

2 0 3、3 0 3、4 0 3 受信部

2 0 4 パスワード発行部

2 0 5 暗号鍵発行部

2 0 6、3 0 4、4 0 6 記憶部

4 0 4 暗号化部

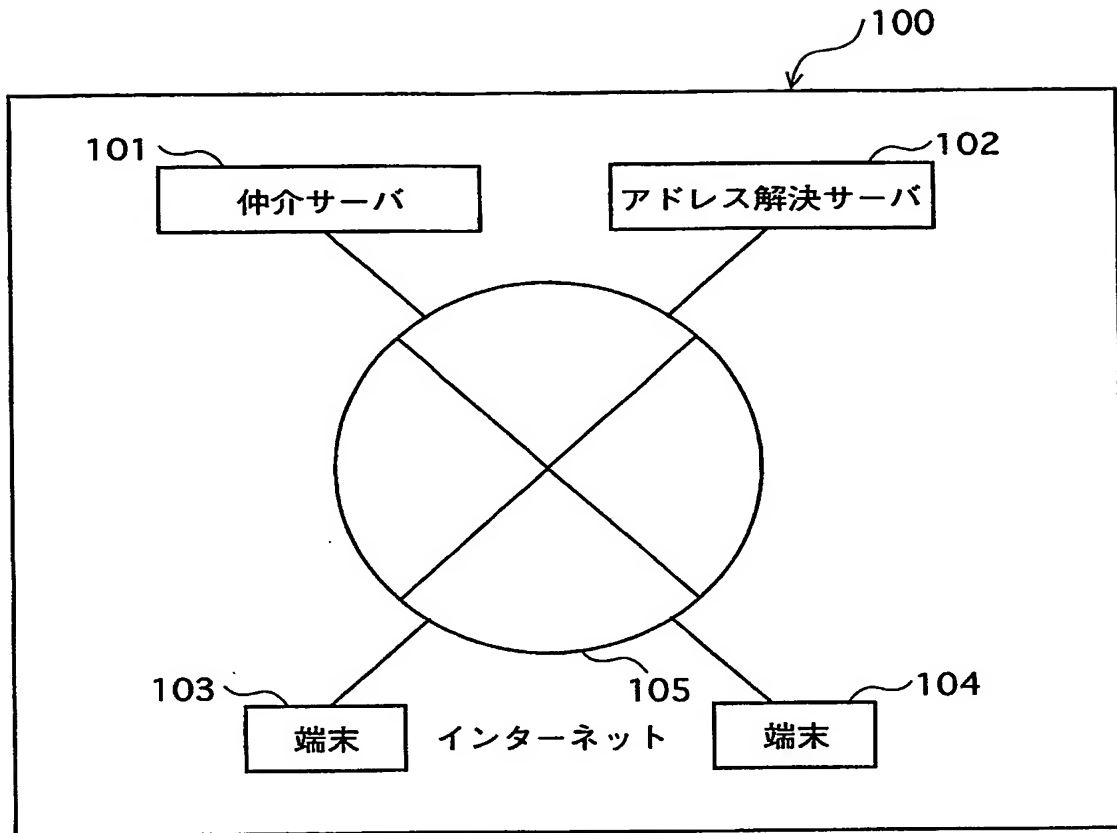
4 0 5 復号化部

4 0 7 入力部

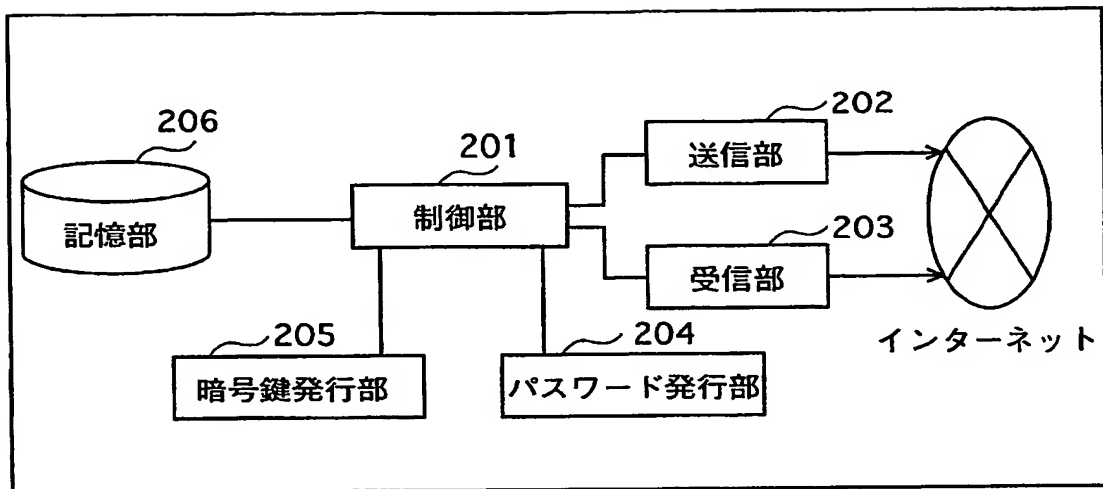
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

(a)

REGISTER
Identifier:la
Accept:Create lb,lf

(b)

REGISTER
Identifier:la
Accept:Add lc,le

(c)

REGISTER
Identifier:la
Accept>Delete lf

(d)

REGISTER
Identifier:la
Accept:Add lc,le
Delete lf

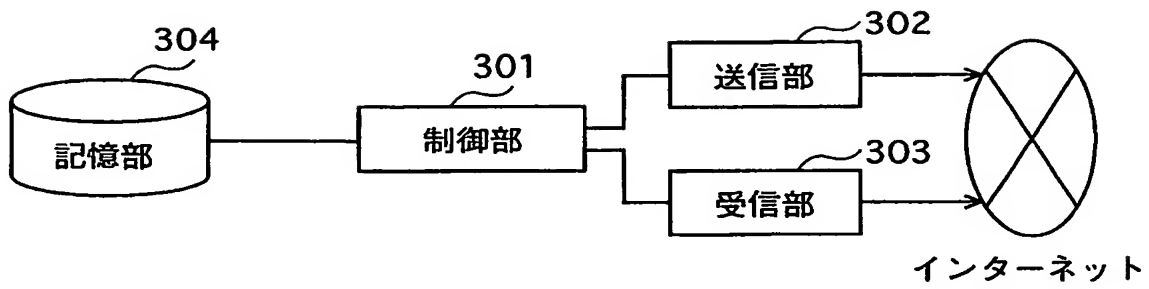
【図 4】

端末の識別子	接続を受入れる端末の識別子
la	lb,lc,le
lb	la,lc,lf,lg

【図 5】

- | | | |
|--|---|--|
| (a)
QUERY
Identifier:la
Callee:lb | (b)
NOTIFY
Request Accepted. | (c)
NOTIFY
Permission Denied. |
| (d)
NOTIFY
Callee Address:202.224.186.82
Password:Password
Encrypt Key:Key | (e)
NOTIFY
Caller ID:la
Password:Password
Encrypt Key:Key | |
| (f)
REQUEST
Identifier:la
Password:Password | (g)
NOTIFY
Callee not Found. | (h)
NOTIFY
Callee not Connected. |

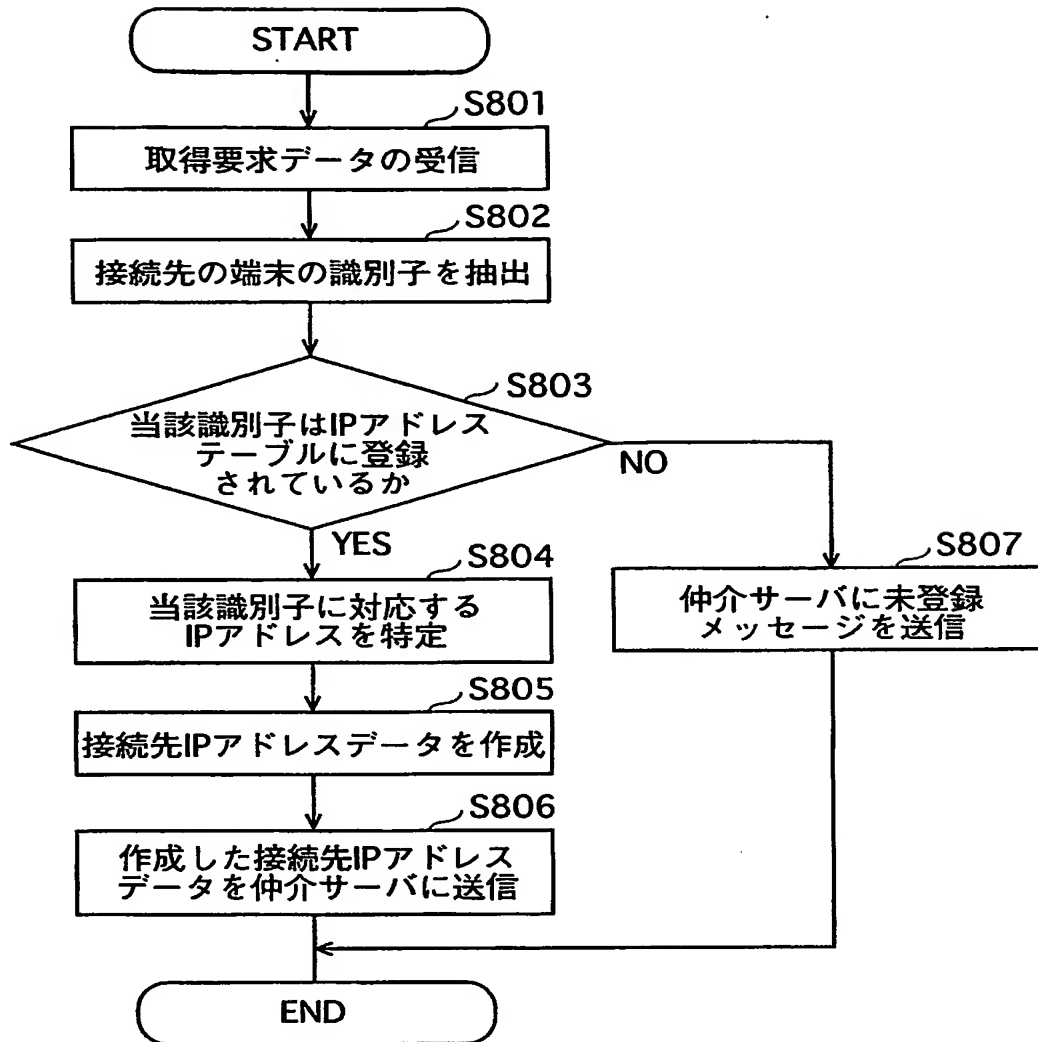
【図 6】



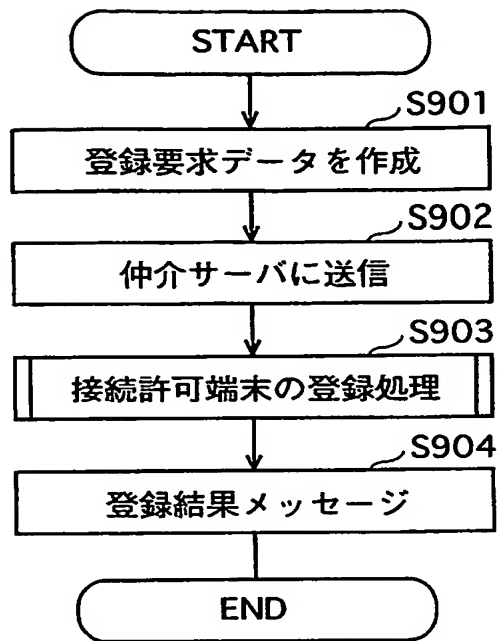
【図 7】

端末の識別子	IPアドレス
la	202.224.186.81
lb	202.224.186.82

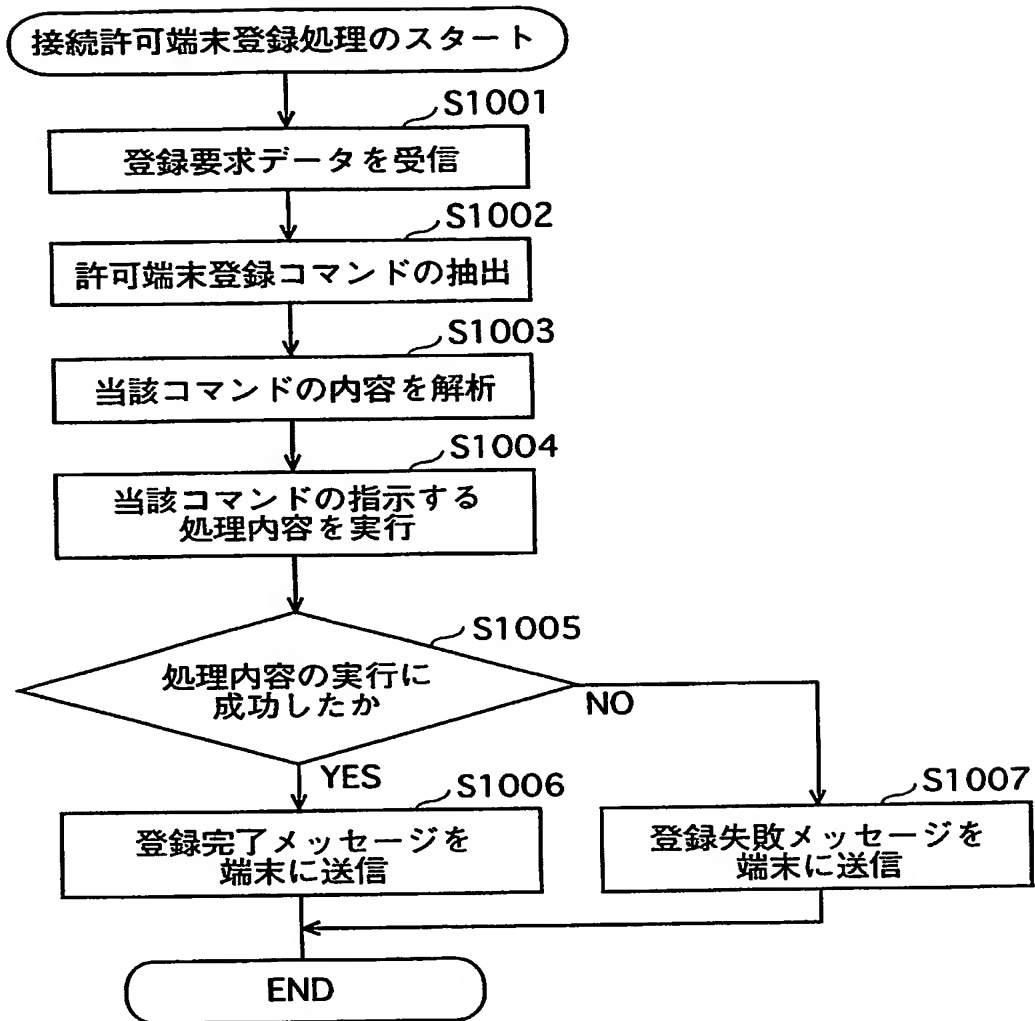
【図 8】



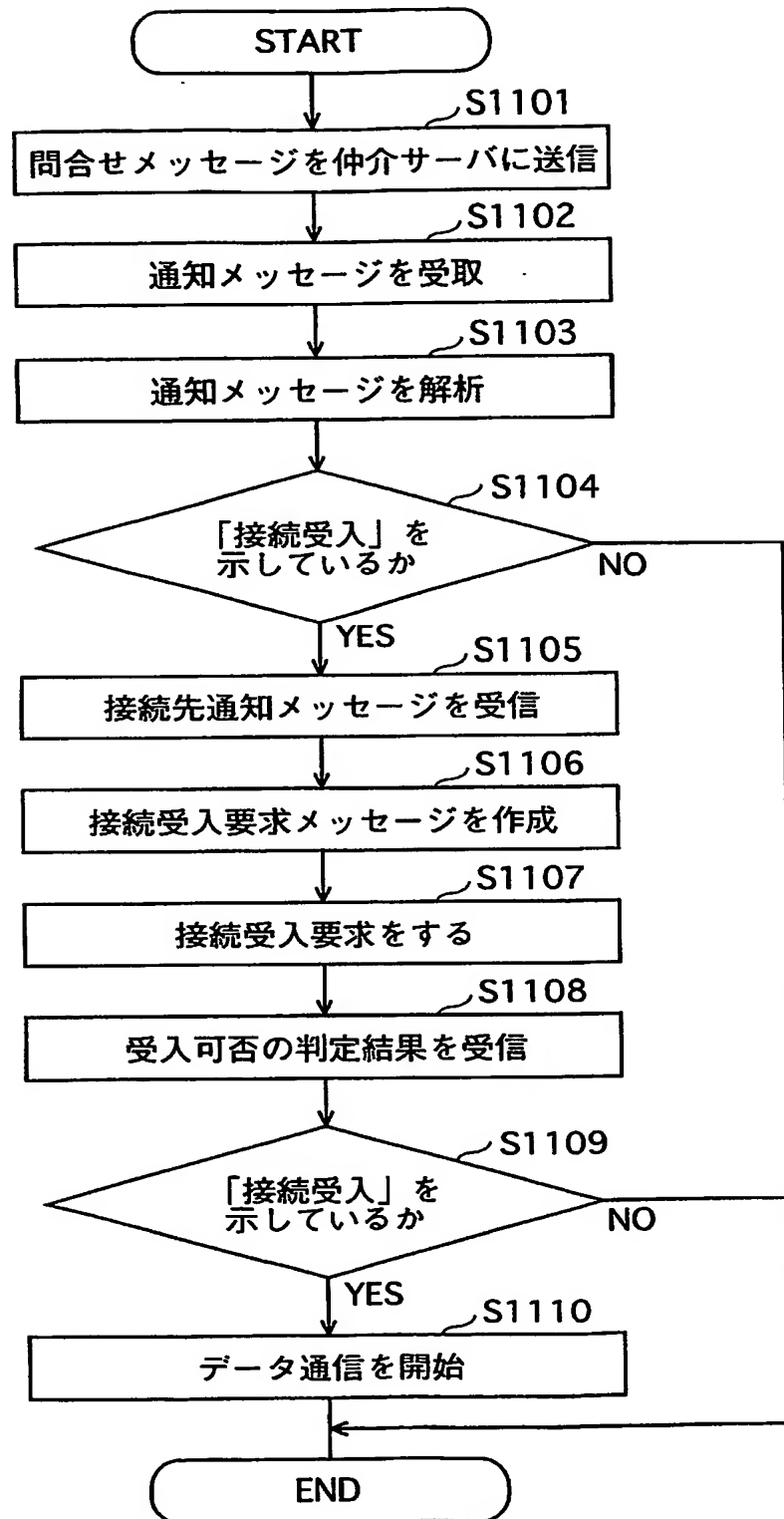
【図 9】



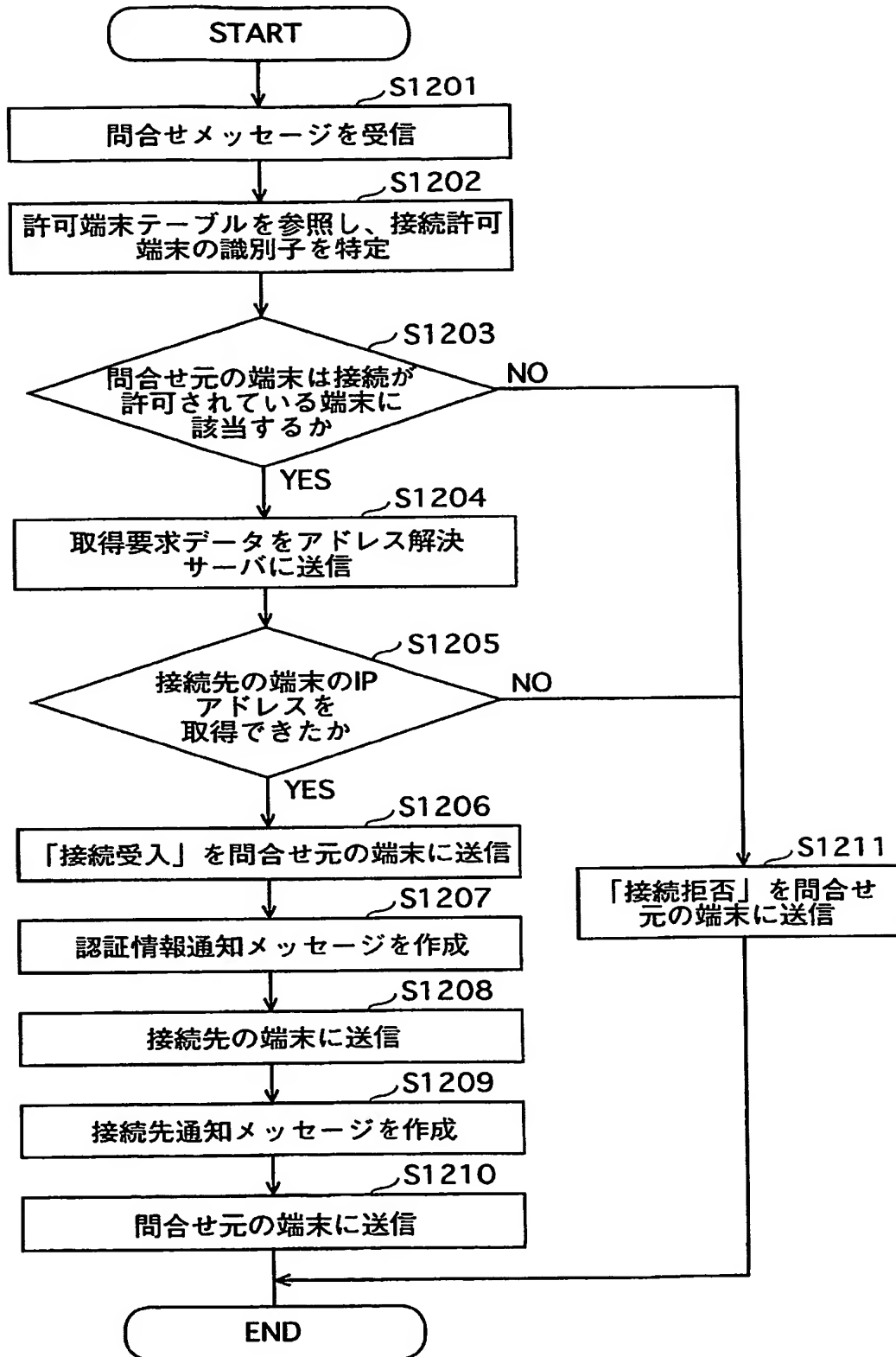
【図10】



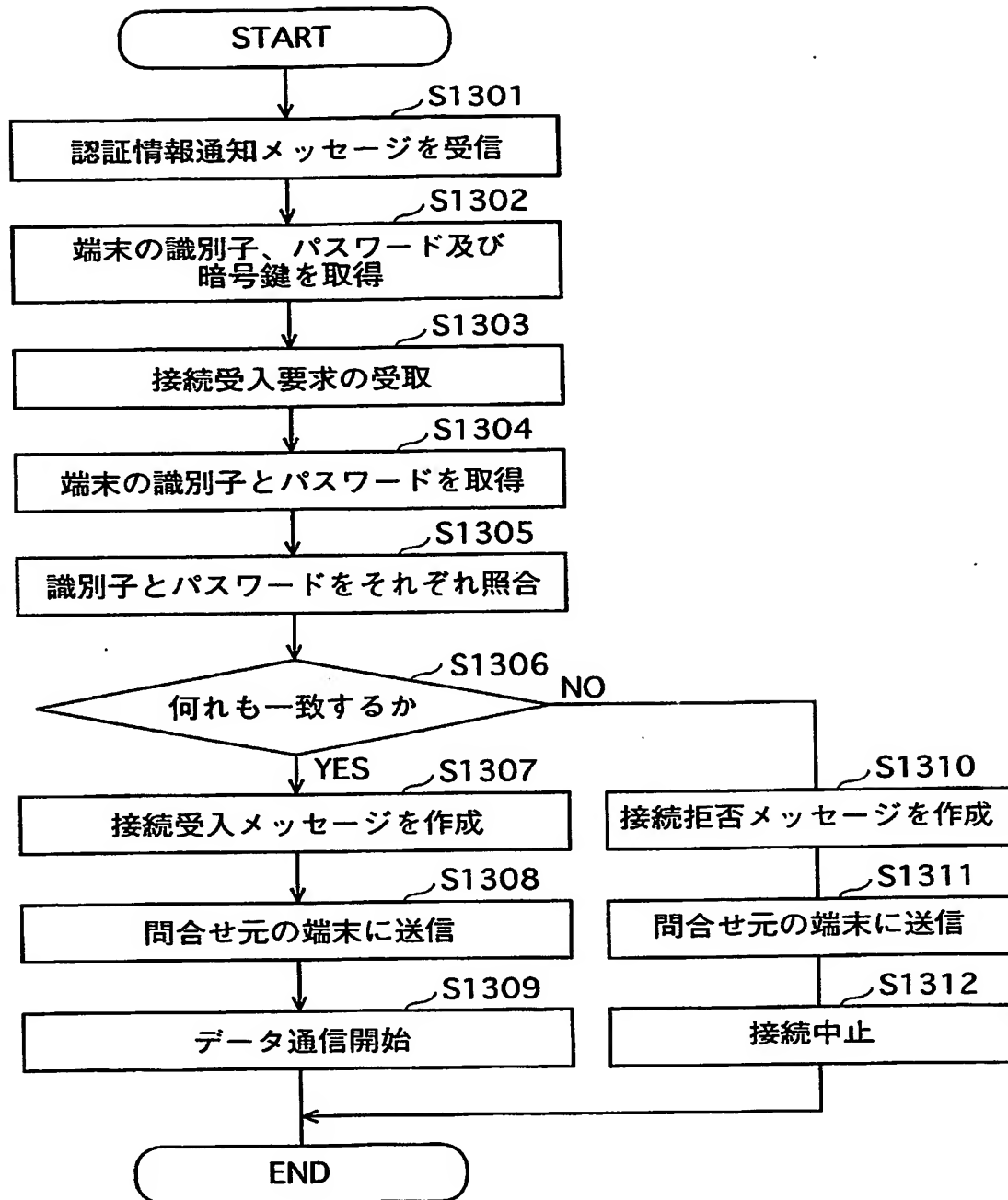
【図 11】



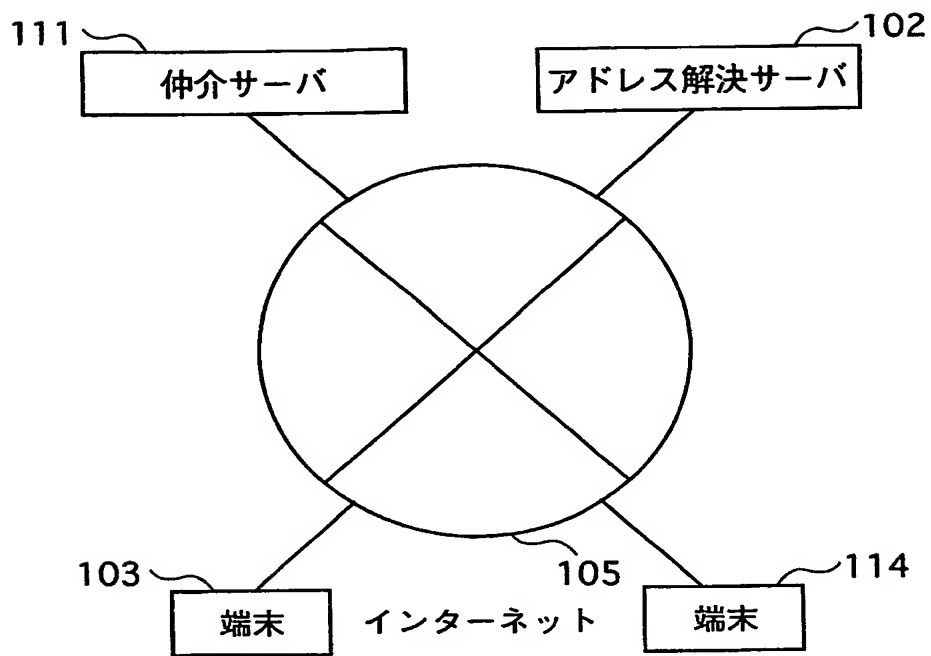
【図 12】



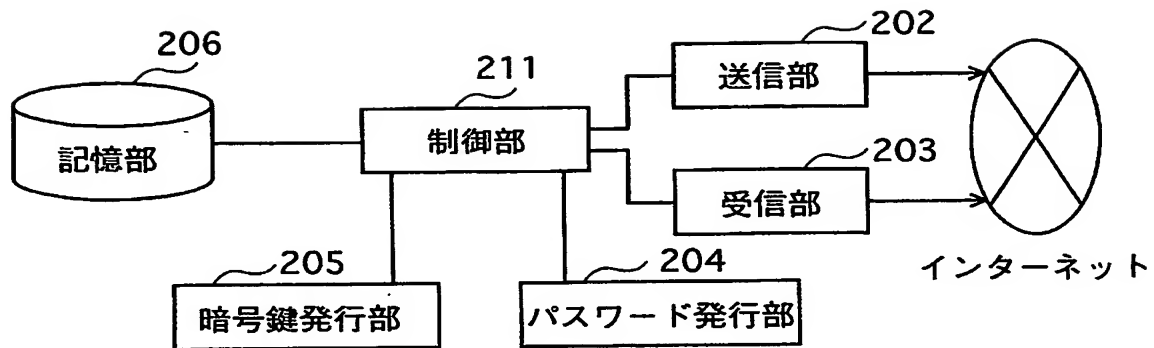
【図 13】



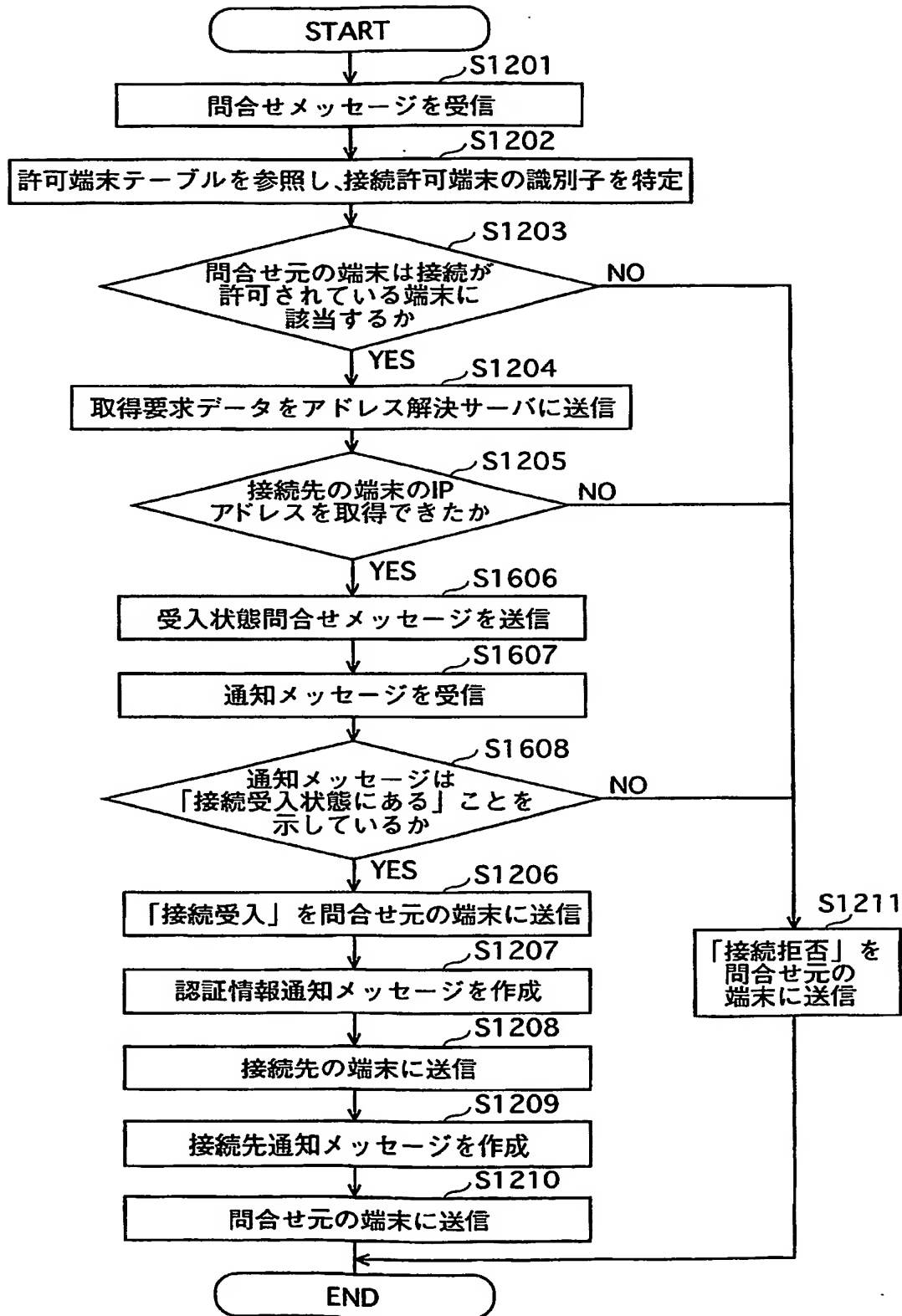
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【図 1 7】

(a)

QUERY
STATUS

(b)

NOTIFY
STATUS Acceptable.

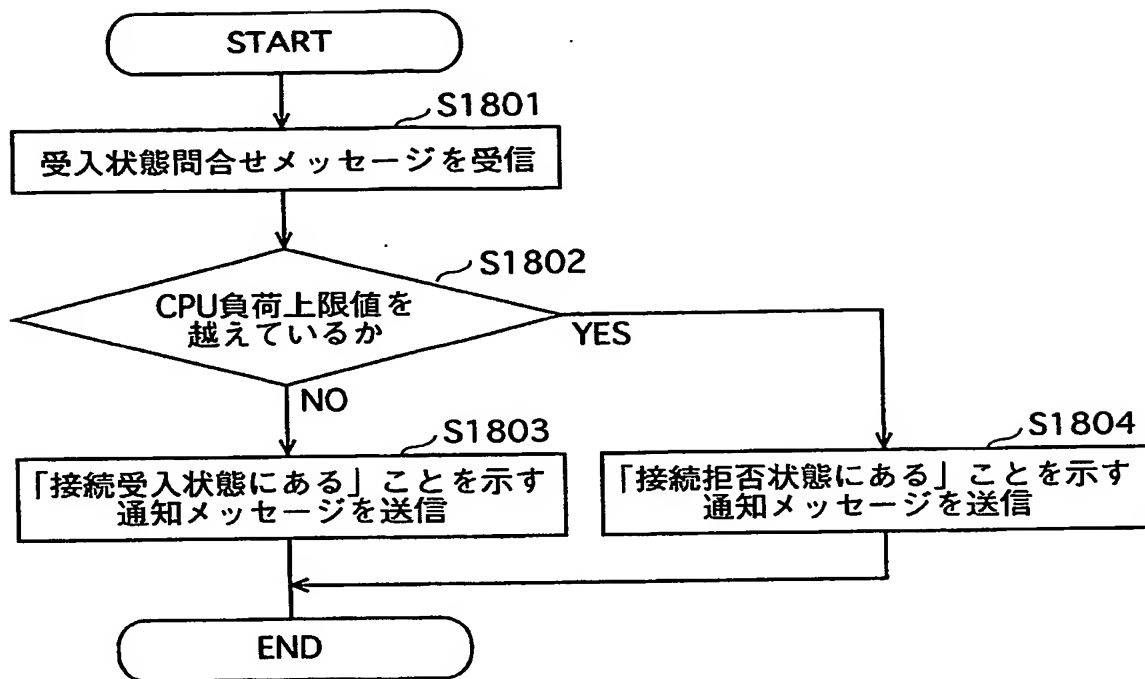
(c)

NOTIFY
STATUS Busy.

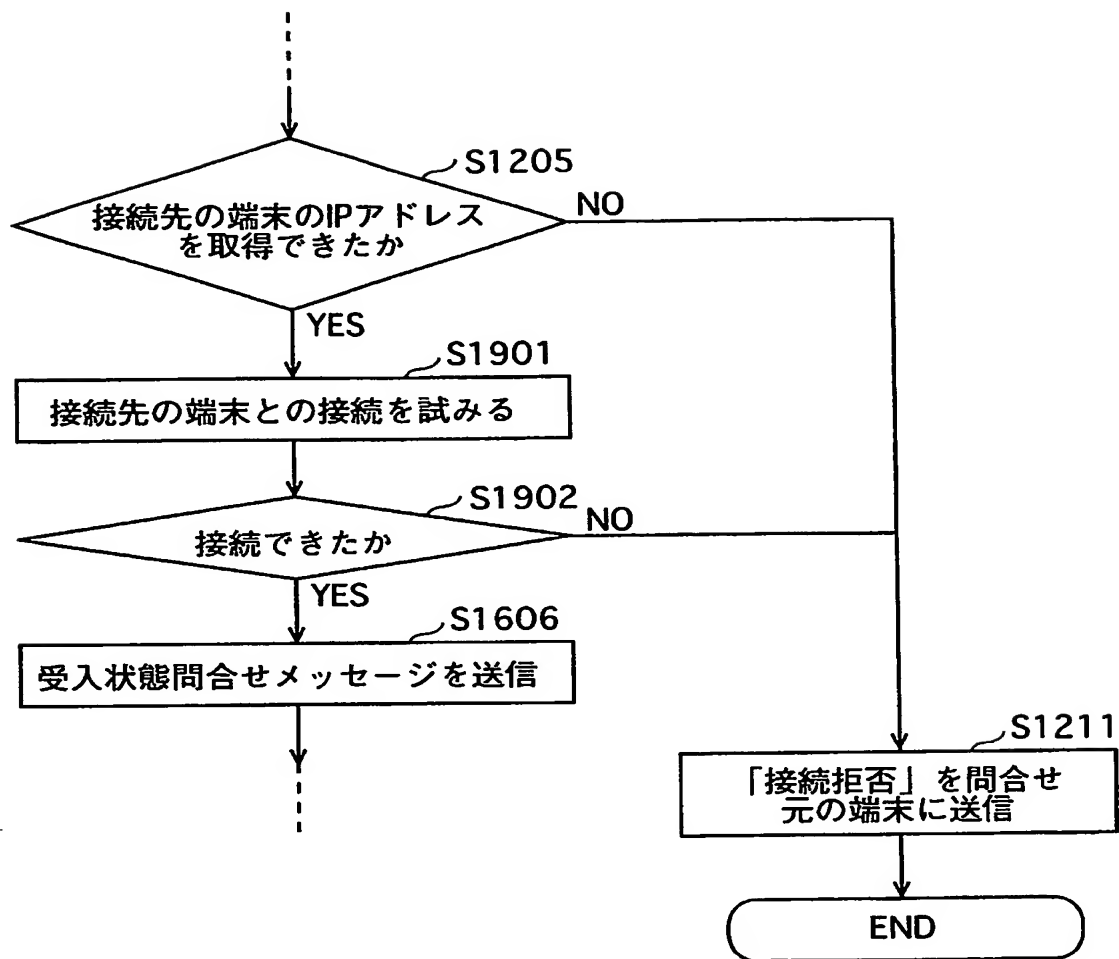
(d)

NOTIFY
Callee is Busy.

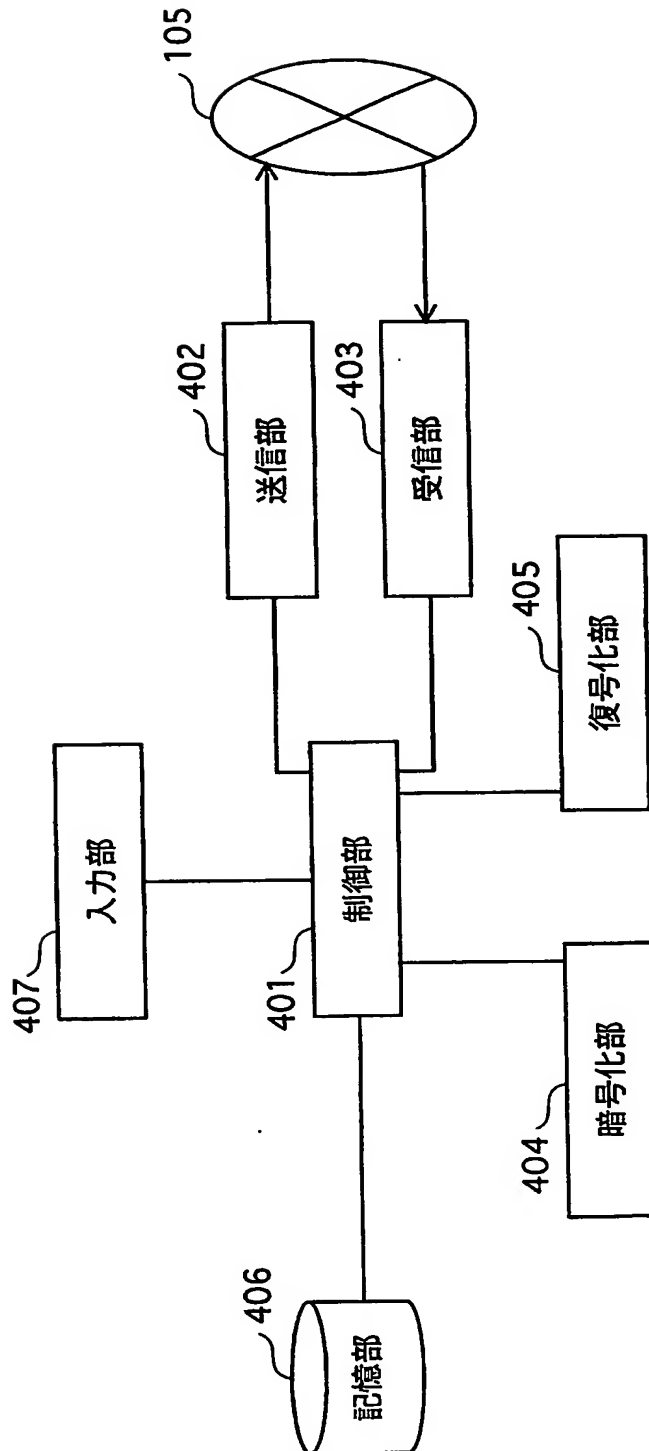
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 端末同士の通信において、他の端末からの不都合な接続を有効に防止する、通信制御サーバを提供することを目的とする。

【解決手段】 随時変動する通信端末 103、104 のアドレスを特定する宛先情報を通知する仲介サーバ 101 であって、前記各通信端末と、当該通信端末への接続が許可された許可端末との対応関係を記憶している記憶部 206 と、通信端末 104 の宛先情報の通知を要求する通信端末 103 から、通信端末 103 を特定する識別子と通信端末 104 を特定する識別子とを受取る受信部 203 と、通信端末 103 が、通信端末 104 の許可端末に該当するか否かを、前記対応関係に基づいて判定する制御部 201 とを備え、制御部 201 は、通信端末 103 が通信端末 104 の許可端末に該当する場合に限り、通信端末 104 の宛先情報を、通信端末 103 に送信部 202 を介して通知することを特徴とする。

【選択図】 図 2

特願 2003-027677

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏名

松下電器産業株式会社